137-00-00.003

MOZDONYVEZETŐI KÉZIKÖNYV

MÁV TALENT

VILLAMOS MOTORVONAT VEZETŐÁLLÁSÁHOZ

A VÁLTOZÁSOK JEGYZÉKE

Kiadás		Tárgy	Végrehajtás (aláírás, dátum)
Első kiadás	00		2006.04.03 ÖBB dokumentáció alapján

TARTALOMJEGYZÉK

1 MŰSZAKI LEÍRÁS

2 KEZELÉSI UTASÍTÁS

3 HIBAKERESÉS

4 MELLÉKLETEK

Műszaki leírás

2006 április

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK 1
ÁBRAJEGYZÉK 4
1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK 7
1.1 Típus 7
1.2 Jellemző adatok 8
2 MECHANIKAI FELÉPÍTÉS 9
2.1 Futómű és hajtás 9
2.2 Forgóváz és alátámasztás 9
2.3 Hajtás 12
2.4 Kocsiszekrény és menesztőcsapok 14
2.5 Vonó- és ütközőkészülék 15
2.5.1 Homlokoldalon 15
2.5.2 Átjáró-oldalon 16
2.6 A jeladók elrendezése 17
2.7 Hűtés 18
2.7.1 A vontatómotor hűtése 18
2.7.2 Trafó – egyenirányító hűtés 19
2.8 Készülékelrendezés 20
2.9 Nyomkarimakenés 21
3 SŰRÍTETT LEVEGŐS BERENDEZÉS ÉS FÉKEK 22
3.1 Sűrített levegős berendezés 22
3.1.1 Általános tudnivalók 22
3.1.2 Főköri levegőrendszer 23
3.1.2.1 Sűritett levegő előállítása 23
3.1.3 Segédköri levegőrendszer 24
3.1.4 Légrugórendszer 25
3.1.5 Víztelenítés 25
3.2 Fékberendezések 26
3.2.1 Általános tudnivalók 26
3.2.2 A sűrített levegős rendszer sémája 29
3.2.3 Elektropneumatikus (EP-) és elektrodinamikus (villamos vagy ED-) fék 30
3.2.4 Közvetlen működésű fék (visszaesési szint) 30

3.2.5 Rugóerőtárolós fék (rögzítőfék) 31
3.2.6 Csúszásvédelem 32
3.2.7 Légtartályok 32
3.2.8 Vészfékszelepek 32
3.2.9 Elővárosi forgalom – vészfékáthidalás (NBÜ) 34
4. ELEKTROMOS FELÉPÍTÉS 35
4.1 Főáramkör 35
4.1.1 Primer áramkör 35
4.1.2 Áramszedő 36
4.1.3 Főkapcsoló 37
4.1.4 Transzformátor 38
4.1.5 Egyenirányító és inverter modul 38
4.1.6 Vontatómotor 40
4.2 Segédüzemek 41
4.2.1 Segédüzemi inverter (HBU) 41
4.3 Egyenáramú energiaellátás 43
4.4 Képernyő és MFA 47
4.4.1 Képernyő 47
4.4.2 Vezetőállásbeli moduáris kijelzőkészülék (MFA) 48
4.4.3 Figyelmeztető hangjelzések 50
4.5 Mérő- és védőberendezések 51
4.6 Kezelőszervek, vezérlés 52
4.6.1 Vezetőpult 52
4.6.2 Üzembehelyezési tábla (4023, 6023 sorozat) 56
4.6.4 Áramszedő 58
4.6.5 Főkapcsoló 58
5 JÁRMŰVEZÉRLŐ-RENDSZER 59
5.1 Sebességszabályozás, Tempomat 61
5.2 Vonatfűtés, klímaberendezés 61
6 EGYÉB BERENDEZÉSEK 62
6.1 Sebességmérő-berendezés 62
6.2 Regisztráló berendezés 62
6.3 Éberségi berendezés (SIFA) 62
6.4 Vonatbefolyásoló rendszer 62
6.5 Tűzjelző berendezés 63
6.6 Ajtóvezérlő-rendszer 64

6.6.1 A vezetőállásban lévő kezelőelemek 64
6.6.2 Kezelőelemek az ajtótartományban 65
6.6.3 Megállási igény jelzése 66
6.7 Utastájékoztató rendszer (FIS) 66
6.8 Homokszóró berendezés 68
6.9 Peronfelügyelet 69

Ábrajegyzék

1. ábra: A 4023 sorozat áttekintési vázlata 7
2. ábra: A 4024 sorozat áttekintési vázlata 7
3. ábra: Kerékpár a primer rugózással 9
4. ábra: Hajtott forgóváz 10
5. ábra: Jacobs – rendszerű futó forgóváz 11
6. ábra: Légrugó a gumis vészrugózással 11
7. ábra: A gumiékes tengelykapcsolóval felszerelt integrált hajtómű.....12
8. ábra: Nyomatékátvitel 13
9. ábra: Gumiékes tengelykapcsoló 13
10. ábra: Kocsiszekrény 14
11. ábra: Menesztőcsap 14
12.ábra: A menesztőcsap bevezetése 14
13. ábra: A Dellner–típusú automatikus ütköző- és vonókészülék felépítése.....15
14. ábra: A Dellner–típusú automatikus ütköző- és vonókészülék elölnézete 16
15. ábra: Kocsik közötti kapcsolat 16
16. ábra: Kocsicsukló 16
17. ábra: A jeladók elrendezése 17
18. ábra: Kerékpár impulzus-jeladó PZB.....17
19. ábra: Csúszásvédelmi jeladó 17
20. ábra: Vontatómotor a fordulatszámjeladóval 18
21. ábra: Vontatómotor-szellőző 18
22. ábra: Hűtőkör 19
23. ábra: Power-Pack hűtőberendezés (2 azonos hűtőmodel).....19
24. ábra: Készülékelrendezés 20
25.ábra: A készülékek elrendezése 21
26. ábra: Sepuls – nyomkarimakenés 21
27. ábra: A sűrített levegős és fékberendezések elhelyezése.....22
28. ábra: EPAC–vezérlőkészülék.....22
29. ábra: Kiegészítő fékszerelvény-tábla.....22
30. ábra: Segédüzemi fogyasztók vezérlőtáblája 23
31. ábra: Hajtott forgóváz EPAC-egysége (az ülőláda előlröl) 26
32. ábra: Futó forgóváz EPAC-egysége (ülőláda nélkül hátul).....27
33. ábra: Futó forgóváz EPAC-egysége (az ülőláda előlröl).....27
34. ábra: A vezetőállás áttekintési vázlata 27
35. ábra: A fékerők megoszlása.....28
36. ábra: A sűrített levegős rendszer sémája.....29
37. ábra: Rugóenergia-tárolós fék – vészműködtetés 31

38. ábra: Vészfékszelep 33
39. ábra: Elővárosi forgalmi vészfékáthidalás (NBÜ) működése 34
40. ábra: Főáramkör 35
41. ábra: Főkapcsoló az áramszedővel 35
42. ábra: Földelőkapcsoló (földelt állásban) 36
43. ábra: Áramszedő 36
44. ábra: Főkapcsoló 37
45. ábra: Főkapcsoló – vákuumos kapcsolókamra 37
46. ábra: Transzformátor a Power-Pack-hűtővel 38
47. ábra: Inverter – kapcsolási rajz 40
48. ábra: Inverter 40
49. ábra: AZS-védőellenállás 40
50. ábra: Vontatómotor 40
51. ábra: Váltakozóáramú fogyasztók 41
52. ábra: Segéüzemi energiaellátás (BNV–blokk) 42
53. ábra: Akkumulátorvezérlő-kapcsolók 43
54. ábra: Külső működtető kapcsoló 44
55. ábra: A külső működtető kapcsolók elhelyezése 44
56. ábra: Akkumulátor-főkapcsoló 45
57. ábra: Képernyő – alapkép 47
58. ábra: A képernyőképek felépítése 48
59. ábra: Vezetőállásbeli moduáris kijelzőkészülék (MFA) 48
60. ábra: Vezetőasztal 52
62. ábra: Üzembehelyezési tábla (4023 sorozat) 56
63. ábra: Járművezérlő-rendszer 59
64. ábra: Járművezérlő készülék (FLG) 60
65. ábra: Az ˝OPUS light˝ klímakezelő-készülék 61
66. ábra: Vonatadatbeviteli készülék 62
67. ábra: A tűz- és hőmérsékletjelzők elhelyezése 63
68. ábra: Gyermekkocsi- és ajtónyomógomb 65
69. ábra: Az utastájékoztató rendszer (FIS) kezelőegysége 67
70. ábra: A FIS – vezetőállás-terminálja 67
71. ábra: Vezetőállás – peronfelügyeleti monitor 69

Az alkalmazott jelölések:

AH = elzáróváltó (Absperrhahn);
ALG = hajtásvezérlő készülék (Antriebsleitgerät);
AZS = működő közbensőköri védelem (Aktiver Zwischenkreis Schutz);
BNV = segédüzemi energiaellátás (Bordnetzversorgung);
BSG = fékvezérlő berendezés (Bremsteuergerät);
EPAC = elektropneumatikus vezérlőegység (Elektro Pneumatic Advanced Control Unit = elektropneumatische Steuerungseinheit);
Ds = nyomáskapcsoló (Druckschalter);
FBV = járművezetői fékezőszelep (Führerbremsventil);
FIS = utastájékoztató rendszer (Fahrgastinformationssystem);
FLG = járművezérlő rendszer (Fahrzeugleitgerät);
Fst = vezetőállás (Führerstand);
GPS = globális helyzetmeghatározó rendszer (Global Positioning System);
Hs = főkapcsoló (Hauptschalter);
HBL = főlégtartály-vezeték (Hauptbehälterleitung);
HBU = segédüzemi inverter (Hilfsbetriebeumrichter);
HiK = segédkomresszor (Hilfskompressor);
HLL = főlégvezeték (Hauptluftleitung);
HV = nagyfeszültségű (High Voltage);
IBIS = integrált segédüzemi információs rendszer (Integriertes Bord Informationssystem);
KK = motorkocsi csatolt vége (Kurzkuppelende);
LDG = futó forgóváz (Laufdrehgestell);
LDT = világító nyomógomb (Leuchtdrucktaster);
MFA = vezetőállásbeli moduláris kijelzőkészülék (Modulares Führer-standsanzeigegerät);
ML = jelzőfény (Meldelampe);
MSR = motorköri áramirányító v. inverter (Motorstromrichter);
NBV = vészfékszelep (Notbremsventil);
NBÜ = vészfékáthidalás (Notbremseüberbruckung);
PZB = pontszerű vonatbefolyásolás (Punktförmige Zugbeeinflussung);
SIFA = éberségi berendezés (Sicherheitsfahrschaltung);
SLG = áramirányítóvezérlő-készülék (Stromrichterleitgerät);
Sta = áramszedő (Stromabnehmer);
STV = kormányszelep (Steuerventil (JMR));
TDG = hajtott forgóváz (Triebdrehgestell);
Tz = motorvonat (Triebzug);
Tfzf = motorvonat-vezető (Triebfahrzeugführer);
4QS = négynegyedes szaggató (Vierquadrantensteller);

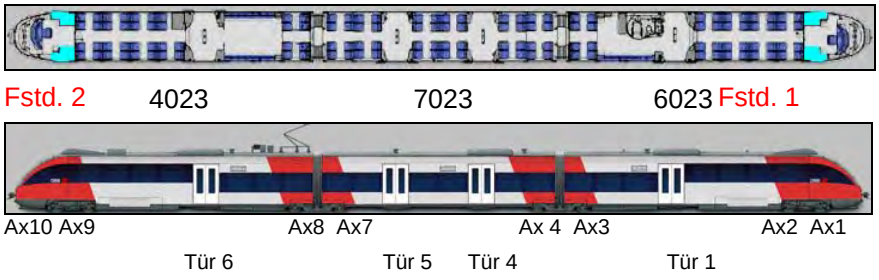
1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

1.1 Típus

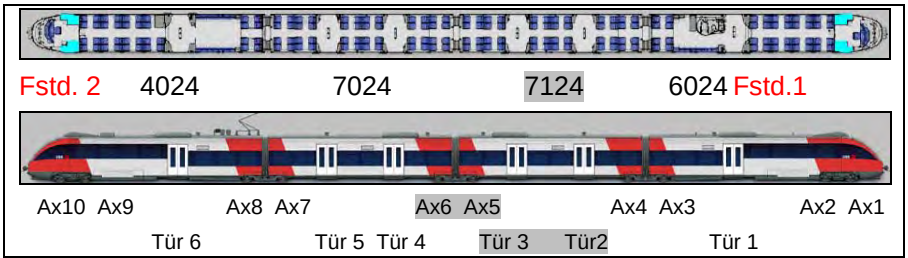
A 4023 (4024) sorozatú villamos motorvonatok 3- (4-) részes, csuklós szerkezetű, forgóvázas, Bo´2´2´(2´)Bo´ tengelyelrendezésű járművek, amelyek 15 kV / 16.7 Hz felsővezetéki üzemre alkalmasak. Részeik a következők:

- 4023 (4024) sorozatú motorkocsi egy vezetőállással és változtatható szállítóterű utastérrel
- 7023 sorozatú közbenső kocsi, illetve két közbenső kocsi (7024 és 7124 sorozat) utastérrel és
- vezérlőkocsi 6023 (6024) sorozat egy vezetőállással, változtatható szállítóterű utastérrel és mozgássérültek által is használható WC-vel.

Ezek a jelöléseket belül a képernyőn és a RAS-bejegyzésekben alkalmazzák. A járművek külső jelölése, kívül az egyes kocsikon minden esetben 4023, illetve 4024.



1. ábra: A 4023 sorozat áttekintési vázlata



2. ábra: A 4024 sorozat áttekintési vázlata

A 4024 sorozat lényegében azonos típus. Egy kiegészítő közbenső kocsija van, amely **mindig** a vezérlőkocsi után van besorolva.

Az ajtók és a tengelyek jelölése mindkét járműnél azonos. A háromrészes járműnél hiányoznak az 5 és 6 jelű tengelyek, illetve a 2 és 3 jelű ajtók.

Egy vezetőállásból legfeljebb három motorvonat vezérlésére van lehetőség.

1.2 Jellemző adatok

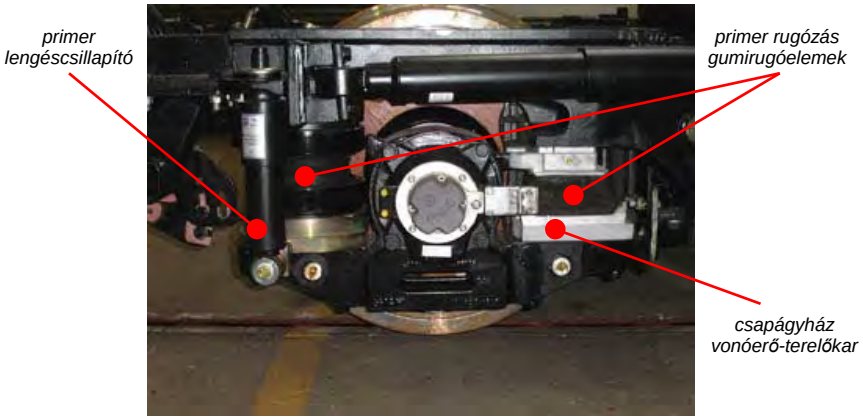
Maximális sebesség	140 km/h
Tápfeszültség	25 kV és15 kV
Tápfeszültség frekvenciája	50 Hz és 16 2/3 Hz
Vontatási teljesítmény	1523 kW
Maximális féklassulás	1 m/s²
Tengelyelrendezés	Bo'2'2'2'Bo'
Saját tömeg	116,4 t
Össztömeg	136,7 t
Teljes hossz Kapcsolókészülékek között	66,87 m
Ülőhelyek száma -ebből lehajtható (első négy vonat) (további vonatok)	199 18 9
Állóhelyek száma	183
A beszállási tartomány padlómagassága	590 mm

2 MECHANIKAI FELÉPÍTÉS

2.1 Futómű és hajtás

A kerékpárcsapágyak poliamid koszorús, hengergörgős csapágyak.

A forgóvázkeret hossztartói a kerékpárcsapágyházra támaszkodó gumirugóelemekre fekszenek fel, amelyek ellátják a primer rugózás funkcióját. A csapágyházak ezenkívül, mint terelőkarok (lenkerek), a vonóerőátadásra is szolgálnak. A csapágyházak és a forgóvázkeret közé primer lengéscsillapítók vannak beépítve.



3. ábra: Kerékpár a primer rugózással

2.2 Forgóváz és alátámasztás

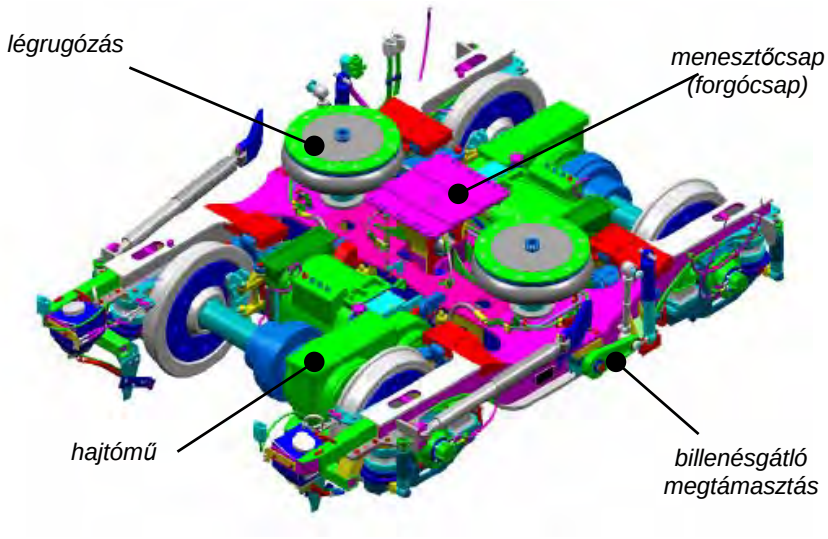
A 4023 (4024) sorozatú motorvonatokban a következő forgóváztípusokat alkalmazzák:

- a motorvonat végeinél két hajtott forgóvázat és
- a kocsik között két (három) Jacobs-rendszerű futó forgóvázat.

A forgóvázkeret építőszekrény-elv szerint kialakított hegesztett szerkezet, amely két hossztartóból és egy széles, középső kereszttartóból áll.

A kocsiszekrények légrugókra támaszkodnak (szekunder rugózás).

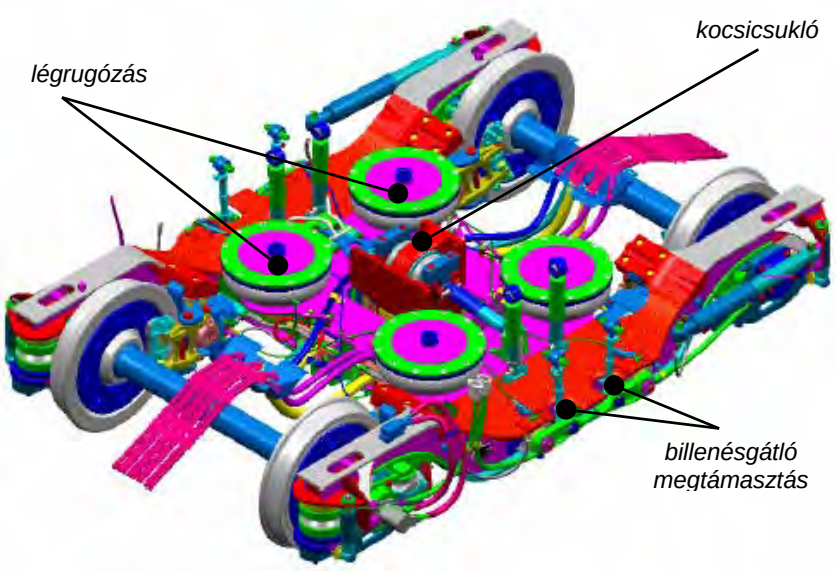
A hajtott forgóvázban 2, a futó forgóvázban 4 légrugót alkalmaznak. Mind a hajtott, mind a futó forgóvázakra billenésgátló alátámasztások vannak felszerelve, melyek a kocsiszekrény stabilizálására szolgálnak.



4. ábra: Hajtott forgóváz

Hajtott forgóváz:

- 2 légrugó
- 1 billenésgátló megtámasztás

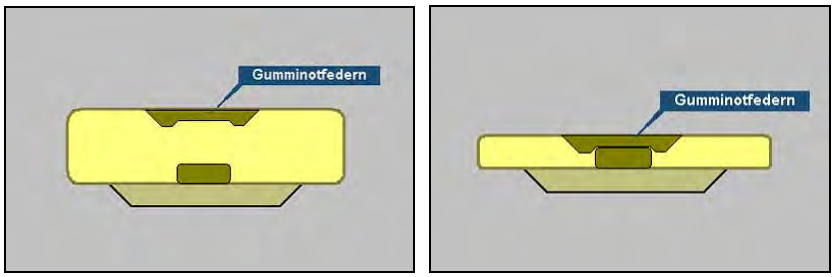


5. ábra: Jacobs – rendszerű futó forgóváz

Futó forgóváz:

- 4 légrugó
- 2 billenésgátló megtámasztás

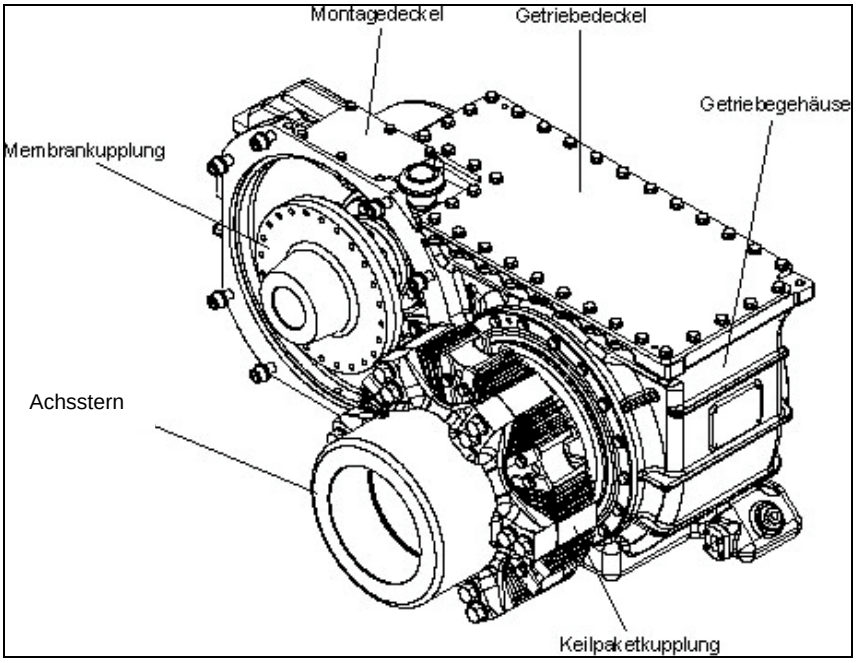
Légrugózás: **A légrugórendszer meghibásodásának esetén V_{max} = 100 km/h sebességkorlátozás érvényes.** A jármű biztonságos menettulajdonságát ekkor egy vészrugózás (gumi-fém-rugók) biztosítja.



6. ábra: Légrugó a gumis vészrugózással

2.3 Hajtás

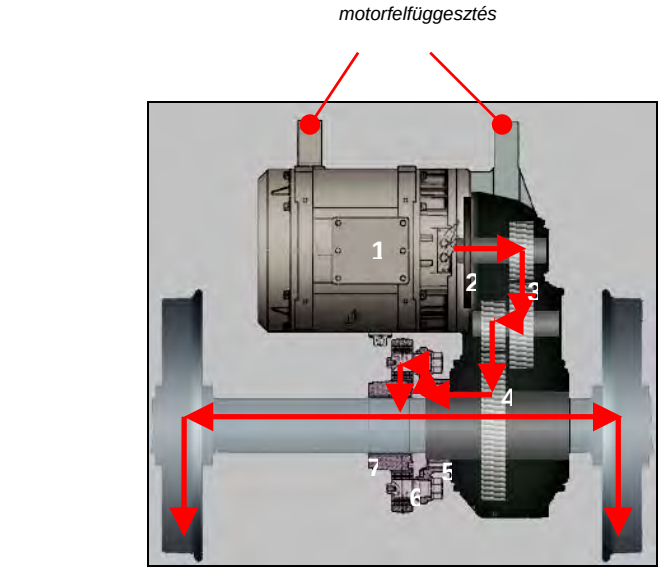
A vonatómotor és a hajtott forgóváz kerékpárjai közötti erőátvitelt egy **gumiékes tengelykapcsolóval** felszerelt **integrált hajtómű** biztosítja.



7. ábra: A gumiékes tengelykapcsolóval felszerelt integrált hajtómű

Montagedeckel = szerelőnyílás fedele; Getriebedeckel = hajtóműfedél;
Getriebegehäuse = hajtóműház; Membrankupplung = membrános tengelykapcsoló;
Achsstern = tengelycsillag; Keilpacketkupplung = gumiékes tengelykapcsoló;

A **vontatómotorról** (1) történő nyomatékátvitel rugalmasan történik a **membrános tengelykapcsolón** (2), a **kisfogaskeréken** és a **közbenső tengelyen** (3) át a **nagyfogaskerékre** (4), amely erőzárásos kötéssel van a **csőtengelyre** rögzítve.
A nyomatéknak a kerékpártengelyre való átvitele a **kapcsolócsillagon** (5), a **gumiékes tengelykapcsolón** (6) és a **tengelycsillagon** (7) keresztül történik.



8. ábra: Nyomatékátvitel

9. ábra: Gumiékes tengelykapcsoló

A vontatómotor-hajtómű egység két rétegelt gumirugón keresztül támaszkodik a forgóváz kereszttartójára. A harmadik felfekvési pont a gumiékes tengelykapcsoló felett, közvetlen a kerékpáron van.

Itt tehát egy részlegesen rugózott hajtásról van szó.

2.4 Kocsiszekrény és menesztőcsapok

A kocsiszekrény a következő elemekből van összeállítva: alváz, oldalfal, tető és járművég (Fahrzeugkopf). A külső burkolat acéllemezből készült hídkeretbe beépített üvegszálerősítésű műanyag (GFK).

10. ábra: Kocsiszekrény

A vontatómotor és a kocsiszekrény közötti erőátvitel a menesztőcsappal (forgócsap) történik.

11. ábra: Menesztőcsap

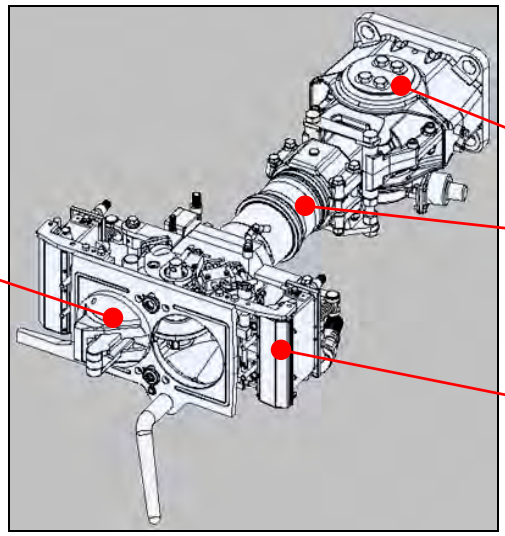
12.ábra: A menesztőcsap bevezetése

2.5 Vonó- és ütközőkészülék

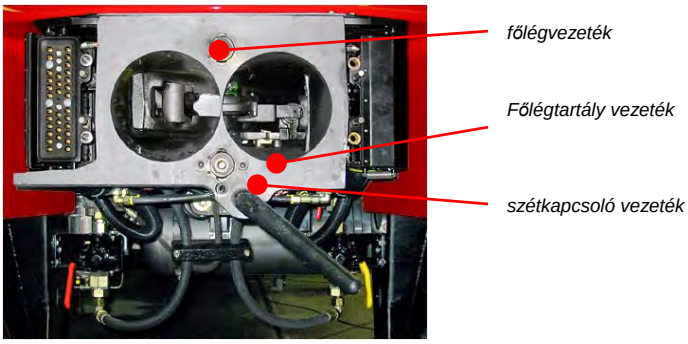
2.5.1 Homlokoldalon

A motorvonatra Dellner-típusú automatikus központi ütköző- és vonókészülék van felszerelve, amely összekapcsolja a főlégvezetéket, a főlégtartály-vezetéket és az elektromos vezérlő vezetékeket (lásd 13. ábra) kábeleket. A kapcsolókészülékfej fűtése 4 ^{o}C külső hőmérséklet esetén automatikusan működésbe lép.

Az energiaemésztő elemek törésének elkerülése végett az összekapcsolást csak **maximum 3 km/h sebességgel szabad végrehajtani**.



13. ábra: A Dellner–típusú automatikus ütköző- és vonókészülék felépítése



14. ábra: A Dellner–típusú automatikus ütköző- és vonókészülék elölnézete

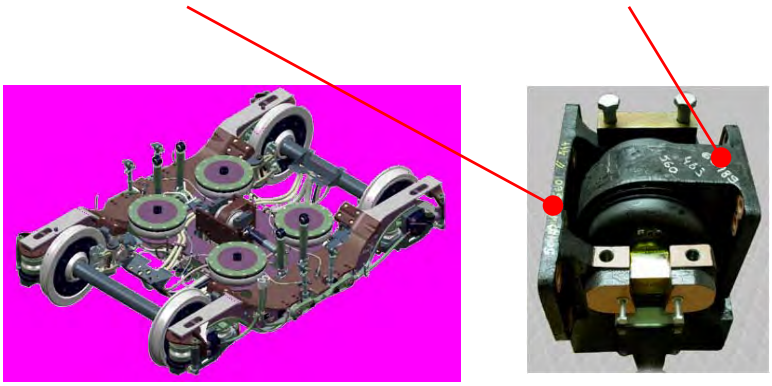
2.5.2 Átjáró-oldalon

A kocsik közötti kapcsolatot egy gömbcsukló kialakítású kocsicsukló biztosítja. A kocsicsukló egyik része a közbenső kocsi főkeretéhez, másik része a szélső kocsi főkeretéhez van hozzáerősítve. Ez teszi lehetővé, hogy a kocsiszekrények egymáshoz képest három tengely körül elfordulhassanak.

A kocsicsukló lefelé meghosszabbított és menesztőcsapként van kialakítva, amely a forgóváz kereszttartójának vezetékébe van befogva. Ez a kapcsolat viszi át a hossz- és keresztirányú erőket.

szélső kocsi összekötő eleme

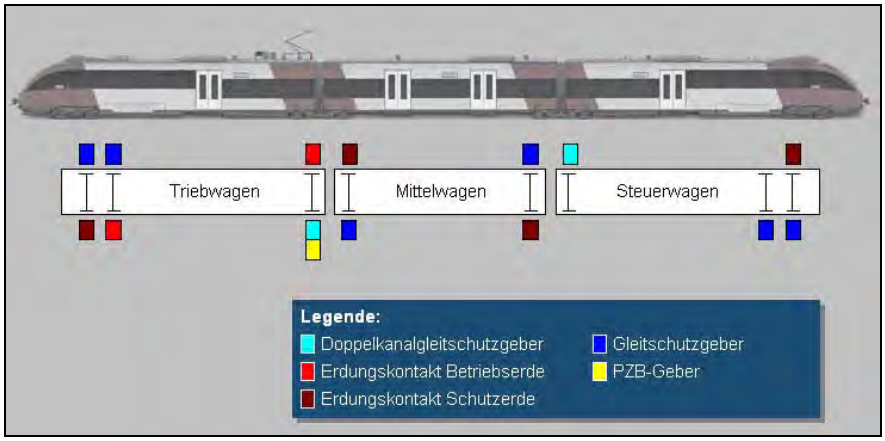
közbenső kocsi összekötő eleme



15. ábra: Kocsik közötti kapcsolat

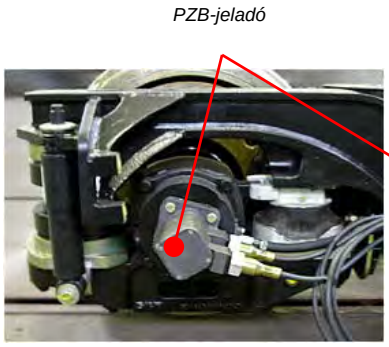
16. ábra: Kocsicsukló

2.6 A jeladók elrendezése

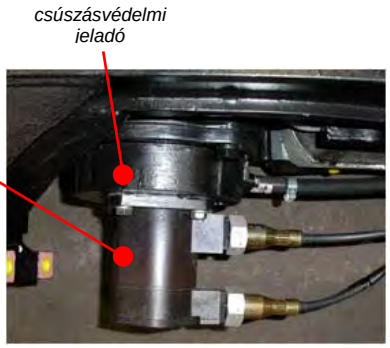


17. ábra: A jeladók elrendezése

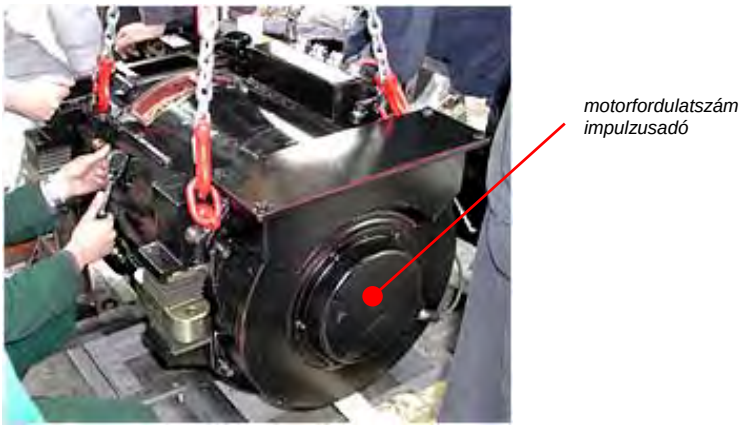
Az összes tengelyre csúszásvédelmi jeladók vannak felszerelve. A futó forgóvázak elölfutó tengelyein lévő csúszásvédelmi jeladók kétcsatornás rendszerüek, amelyek a csúszásvédelemmel és a hajtásvezérlő készülékkel (ALG) vannak kapcsolatban.



18. ábra: Kerékpár impulzus-jeladó PZB



19. ábra: Csúszásvédelmi jeladó



20. ábra: Vontatómotor a fordulatszámjeladóval

A motorfordulatszám-jeladó a vontatómotorba van beépítve és a frekvencia-szabályozáshoz szükséges pontos fordulatszámértékeket továbbítja a hajtásvezérlő készüléknek (ALG).

2.7 Hűtés

2.7.1 A vontatómotor hűtése

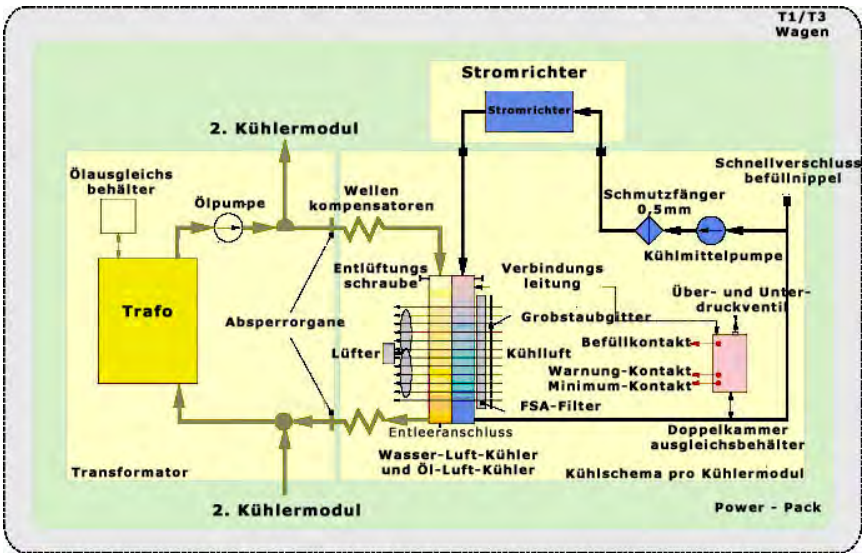
A vontatómotor-szellőzők a hűtőlevegőt a tetőről szívják be és hűtik a mindenkori vontatómotort. A radiális átömlésű szellőzőket változtatható frekvenciájú és változtatható értékű feszültség táplálja. A levegő-hozzávezetés az oldalfalban lévő csatornákon keresztül történik.

21. ábra: Vontatómotor-szellőző

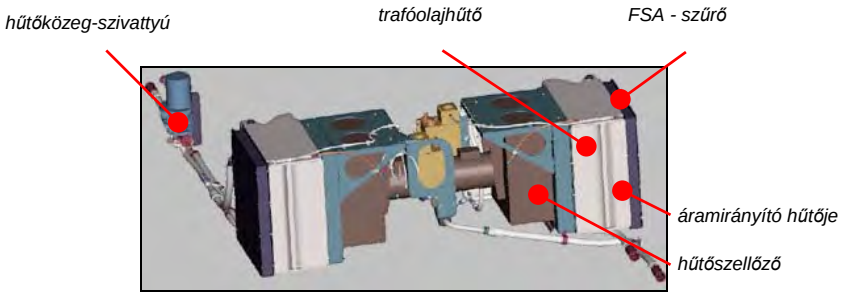
2.7.2 Trafó – egyenirányító hűtés

A Power-Pack hűtőberendezés kompakt kivitelű, és közvetlenül a transzformátorra van felszerelve. A transzformátor olajhűtésű, az egyenirányítók vízhűtésűek.

A hűtőmodul magja egy kétkörös monoblokk visszahűtő a hűtőközegek (víz és transzformátorolaj) számára. A hűtőlevegő beszívása a jármű oldalán történik, az elvezetett levegőt lefelé, a vágányágyazatra fújják ki. A beszívott levegőből a durva por, nedvesség és hó eltávolítására egy – a hűtőblokk előtt elhelyezett – centrifugális űlepítő-leválasztó szűrő (FSA) szolgál.



22. ábra: Hűtőkör



23. ábra: Power-Pack hűtőberendezés (2 azonos hűtőmodel)

2.8 Készülékelrendezés

A legfontosabb egységek és készülékcsoportok a motorkocsi és a vezérlőkocsi magaspadlós tartománya alatt vannak elhelyezve.

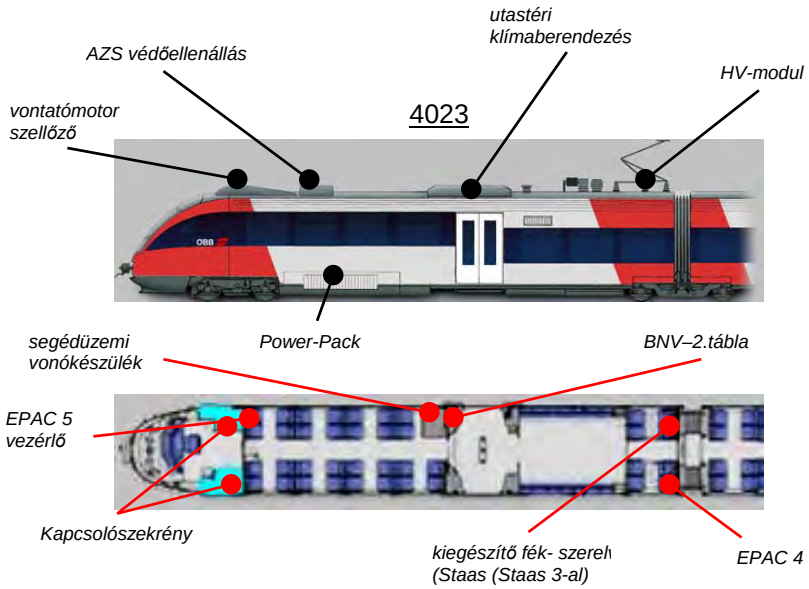
24. ábra: Készülékelrendezés

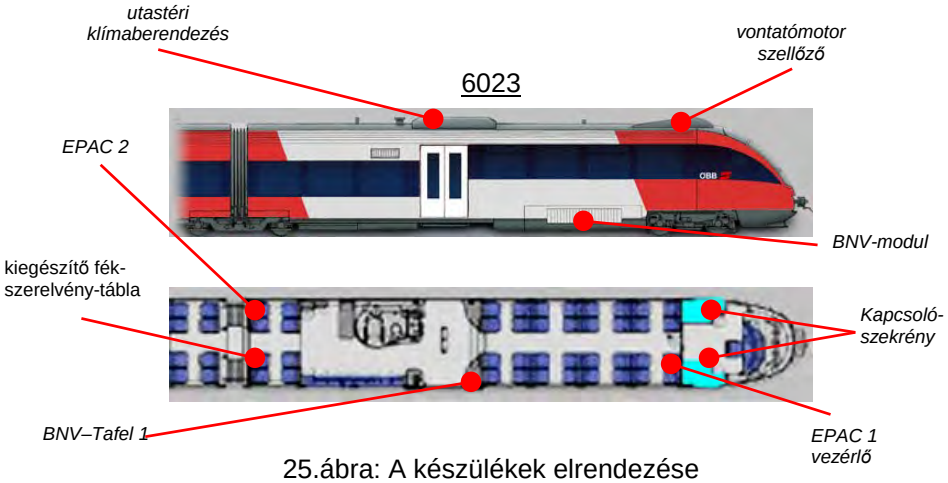
A Power-Pack berendezés részei a következők:

- transzformátor
- vontatási áramirányító 1 és 2
- hűtőberendezés

A segédüzemi energiaellátás részei: Das BNV – Pack besteht aus:

- 3 segédüzemi inverter (HBU) a háromfázisú táplálásra
- 2 akkumulátor töltőkészülékkel együtt
- sűrített levegőt előállító berendezés





25.ábra: A készülékek elrendezése

2.9 Nyomkarimakenés

A járművégeknél lévő forgóvázak előlfutó tengelyei nyomkarima-kenéssel vannak ellátva. A kenőanyagtarály a járműfej alatt van elhelyezve. Az időtől vagy úttól függő kenési műveletet a járművezérlés indítja meg. Ellenőrzési célokra egy nyomógomb is be van építve.

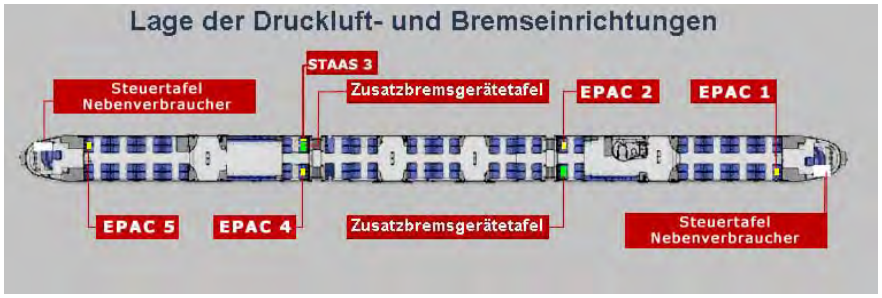
26. ábra: Sepuls – nyomkarimakenés

3 SŰRÍTETT LEVEGŐS BERENDEZÉS ÉS FÉKEK

3.1 Sűrített levegős berendezés

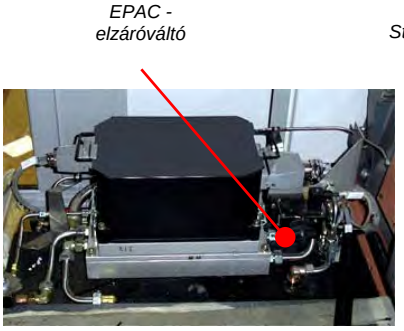
3.1.1 Általános tudnivalók

A 4023 (4024) motorvonat-sorozatnál nincs saját fékkészülék-állvány. A legfontosabb elzáróváltók az EPAC-vezérlőkészülékeknél és a kiegészítő fékszerelvények tábláján találhatók. Ezek a készülékek az ülőládában vannak elhelyezve és az elzáróváltókhoz lezárható fedelek nyítása után lehet hozzáférni. A vezetőállásokban találhatók továbbá a segédüzemi fogyasztók vezérlőtáblái.

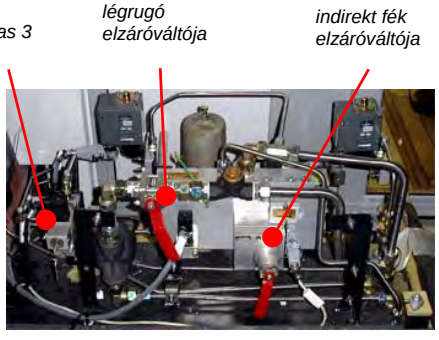


27. ábra: A sűrített levegős és fékberendezések elhelyezése

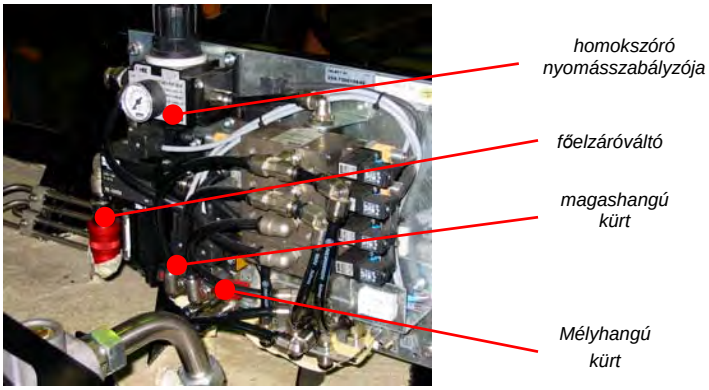
Steuertafel Nebenverbraucher = a segédüzemi fogyasztók vezérlőtáblája;
Zusatzbremsgerätetafel = kiegészítő fékszerelvénytábla;



28. ábra: EPAC–vezérlőkészülék



29. ábra: Kiegészítő fékszerelvény tábla



30. ábra: Segédüzemi fogyasztók vezérlőtáblája

A sűrített levegős rendszer két körre oszlik:

- főköri levegőrendszer
- segédköri levegőrendszer

3.1.2 Főköri levegőrendszer

3.1.2.1 Sűritett levegő előállítása

A sűritett levegő előállítását két, kétfokozatú dugattyús kompresszor végzi, melyek a BNV-modulba vannak beépítve. A főlégtartály-rendszer üzemi nyomása 9 és 10 bar közötti értékre van beszabályozva. Normál esetben mindig csak egy kompresszor üzemel. Kétóránként átkapcsolás történik a másik kompresszorra. Amennyiben a nyomás 8 bar alá süllyed, akkor egyidejűleg mindkét kompresszor szállít. A megtermelt sűrített levegő egy olajleválasztóval egybeépített, kétkamrás levegőszárító-berendezésen keresztül jut el a 7 darab, egyenként 40 l űrtartalmú főlégtartályba. Ezek az egész motorvonaton elosztva, a padló alatt vannak elhelyezve. Egy fűthető kondenzvízgyűjtő-tartályban fogják fel a keletkező csapadékot, amelyet a karbantartó műhely személyzete környezetbarát módon eltávolít.

3.1.2.2 Főköri levegőfogyasztók

Közvetlenül a főköri légtartályból kapják a táplálást a következők:

- az indirekt fék (készlet-légtartály, kormányszelep, járművezetői fékezőszelep (FBV);
- a direkt elektropneumatikus (EP-) fék (EPAC´S);
- a főkapcsoló és az áramszedő segédlégtartálya;
- a rugóenergia-tárolós fék készlet-légtartálya;
- a légrugózás;
- a járművezetőülések;
- segédüzemi fogyasztók;
    - kürtök;
    - homokszóró berendezés;
    - nyomkarimakenés;
    - a szétkapcsolás műveleti vezérlése;
- WC.

3.1.3 Segédköri levegőrendszer

A sűritett levegő előállítását egy segédkompresszor (egyfokozatú dugattyús kompresszor) végzi, mely közvetlenül a HV-modulba van beépítve. Egy 110 V feszültségű, egyenáramú motor hajtja a kompresszort, mely a következő fogyasztókat látja el:

- segédlégtartálya;
- főkapcsoló;
- áramszedő.

A kompresszor az áramszedő-kapcsoló működtetésekor automatikusan bekapcsol, ha a segédlégtartályban a nyomás kisebb, mint 5 bar.

3.1.4 Légrugórendszer

A légrugórendszer ellátása – maximum 7 bar nyomáson – a főlégtartály-vezetéken keresztül történik.

A szintszabályozás feladatát – forgóvázanként – a légrugószelepek látják el.

Levegőhiány esetén a kocsiszekrények a beépített mechanikus vészmeneti rugózásra fekszenek fel (lásd az alátámasztásra vonatkozó fejezetet).

Meghibásodás esetén a kiegészítő fékszerelvények tábláján található központi légrugó záró váltóval a levegő-hozzávezetés lezárható.

3.1.5 Víztelenítés

3.1.5.1 Automatikus víztelenítés

- olajleválasztó

3.1.5.2 Kézi víztelenítés (csak műhelyben)

- EPAC – szűrő;
- kétszűrős külső betáplálással.

3.2 Fékberendezések

3.2.1 Általános tudnivalók

Minden forgóvázhoz tartozik egy saját **EPAC-egység**.

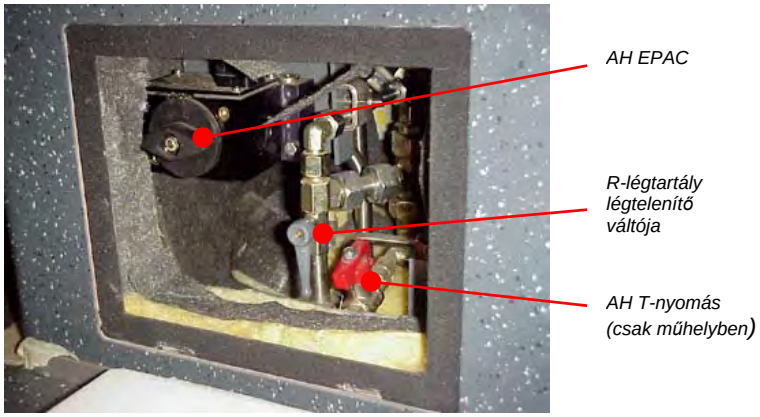
Az EPAC egy elektropneumatikus vezérlőegység. Ebben találhatók a fékvezérlő-készülékek és a fékekhez tartozó összes pneumatikus elem, mint pl. az automatikus raksúlyváltó, csúszásgátló-szelepek, nyomásfokozók.

Az EPAC-egység egy forgóvázra vonatkozóan átveszi a pneumatikus fékkészülék-állvány és a fékvezérlő számítógép feladatait.

A hajtott forgóvázak EPAC-egységei a járműbusszal, és ezáltal a járművezérléssel vannak kapcsolatban. A SAB-WABCO-BUS-on keresztül az összes EPAC-egység kommunikációs kapcsolatban áll egymással.

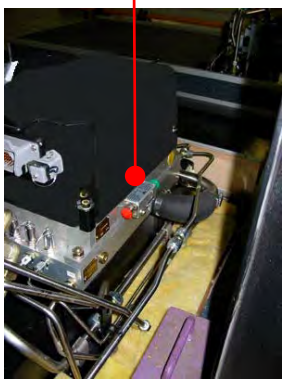
A motorvonaton nem alkalmaztak Bowden-huzalokat. A tartalék (R-) légtartály légtelenítő váltói ellátják a pneumatikus vészoldó-berendezés feladatait.

Az EPAC elzáróváltója – az illető forgóváznál – mind a direkt elektropneumatikus féket, mind az indirekt féket lezárja.

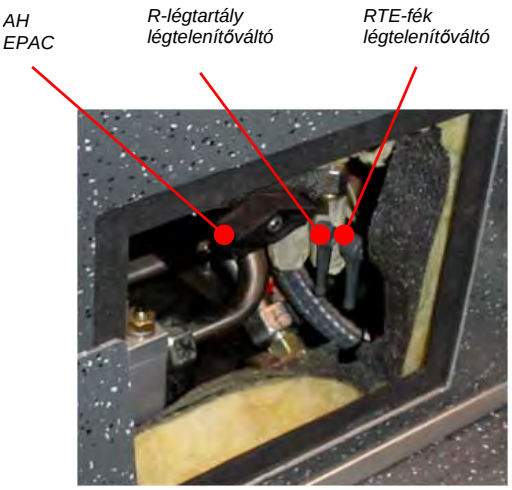


31. ábra: Hajtott forgóváz EPAC-egysége (az ülőláda előlről)

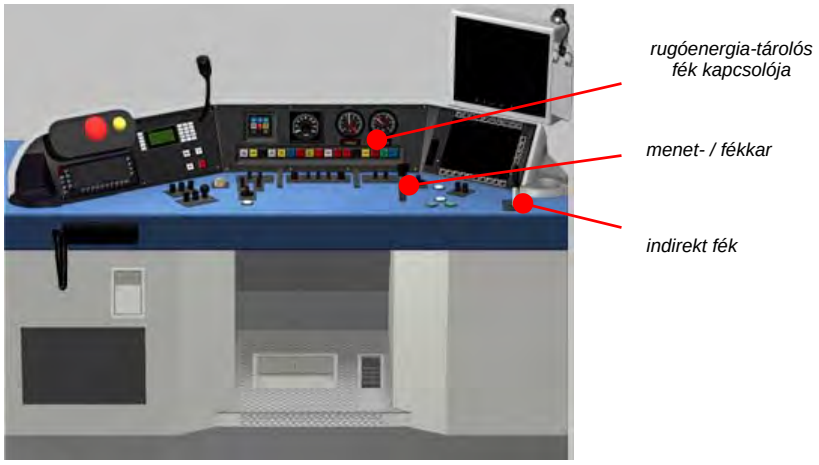
A futó forgóvázak EPAC-egységei kiegészítésképpen tartalmaznak még két – a rugóerőtárolós fékhez (RTE-fék) tartozó – szerelvényt: az impulzus-szelepet, valamint a légtartály légtelenítő váltóját.



32. ábra: Futó forgóváz EPAC-egysége (ülőláda nélkül hátulról)



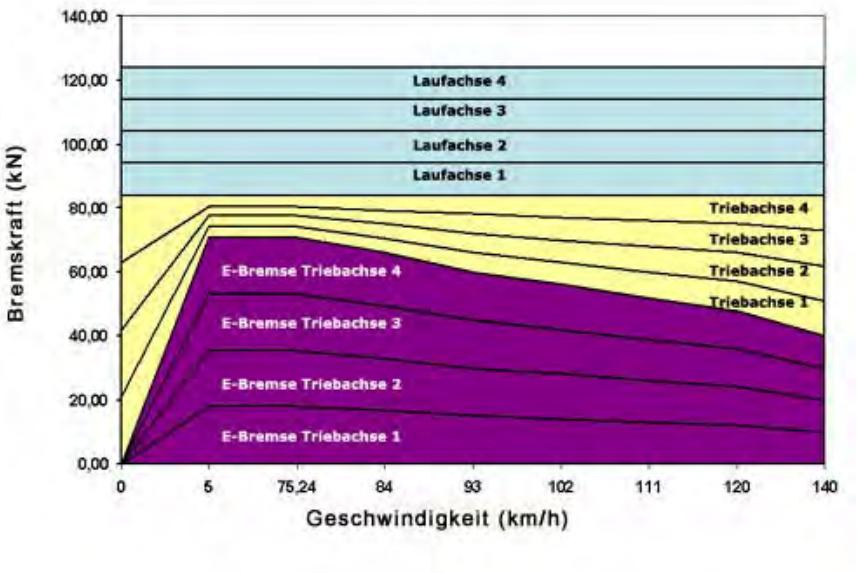
33. ábra: Futó forgóváz EPAC-egysége (az ülőláda elölről)



34. ábra: A vezetőállás áttekintési vázlata

A motorvonaton **SW-R-A (SAB-WABCO) rendszerű, terhelésfüggő légféket** alkalmaztak. Minden kerékpártengelyre féktárcsák vannak felszerelve.

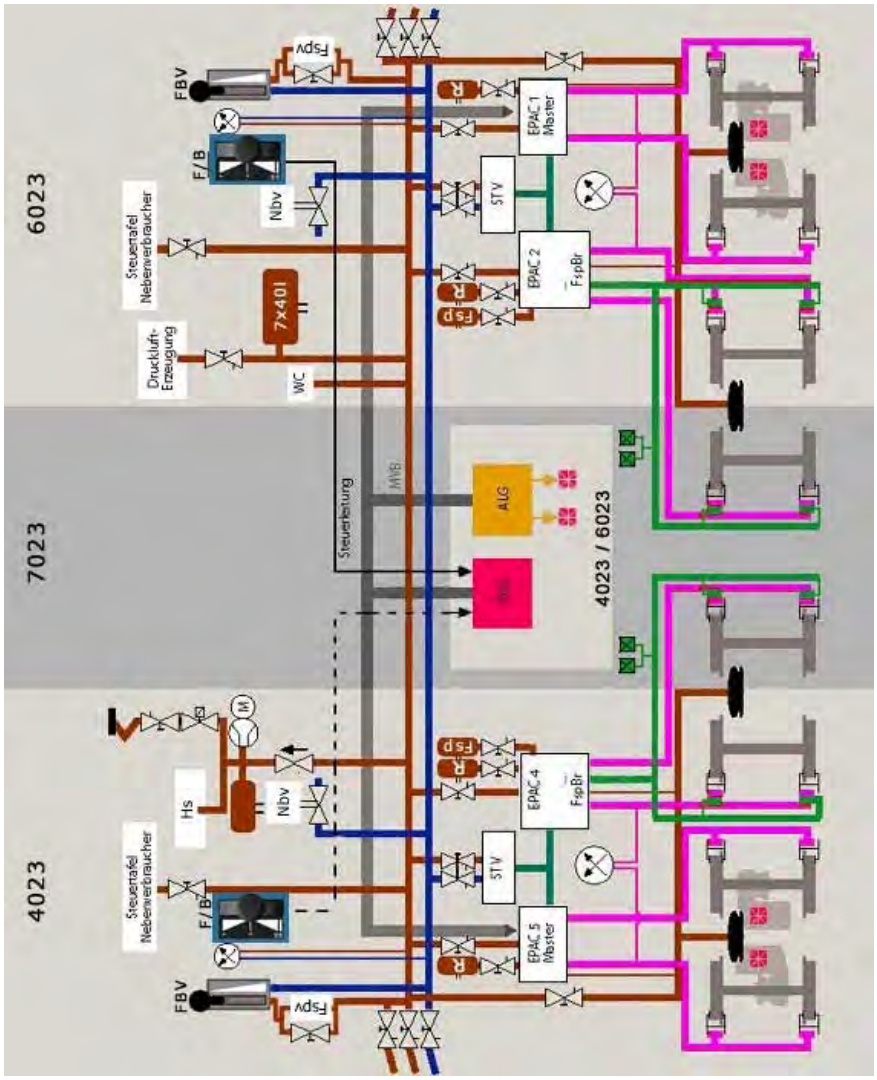
- Az **üzemi fékrendszer** feladatát egy közvetlen működésű, elektropneumatikus (EP-) fék látja el. Igény esetén ez a fék villamos (elektrodinamikus = ED-) fékezés során is hatásossá válik.
- Az EP-fék meghibásodása vagy vontatás/elvontatás esetén (a **visszaesési szinten**) is rendelkezésre áll egy önműködő, fokozatosan oldható (közvetlen működésű) fék.
- A futó forgóvázakban egy-egy rugóerőtárolós fék **rögzítő-fékként** szolgál.



35. ábra: A fékerők megoszlása

Bremskraft (kN) = fékerő (KN); Geschwindigkeit (km/h) = sebesség (km/h);
Laufachse = futó tengely; Triebachse = hajtott tengely;

3.2.2 A sűrített levegős rendszer sémája



36. ábra: A sűrített levegős rendszer sémája

(A sűrített levegős rendszer sémájának áttekinthetőbbé tétele érdekében az összes fékrendszer nyomás alatti állapotban van ábrázolva.)

3.2.3 Elektropneumatikus (EP-) és elektrodinamikus (villamos vagy ED-) fék

A közvetlen működésű EP-fék a vezetőállás üzembehelyezése alkalmával válik aktívvá. A járművezető által a menet-/fékkarral, illetve a Tempomat révén előre megadott villamos alapjelek a járművezérlő-rendszeren (FLG) keresztül jutnak el az EPAC-egységben lévő fékvezérlő-készülékekhez. Az EPAC-egység ezzel a fékezési alapjellel összhangban állítja elő a mindenkori raksúlyterhelés szerint korrigált elővezérlő nyomást. Ezt az EPAC-egységben lévő nyomásfokozó teljesítményerősített fékhengernyomássá alakítja át. A fékhengerek táplálása az R–légtartályokból történik.

Üzemi fékezés alkalmával elsősorban az ED-fék működik. Amennyiben ennek hatása nem elegendő, akkor kiegészítésképpen működésbe lép az EP-fék. Ezt a folyamatot „**Blending**“-nek is nevezik.

Az elektrodinamikus (villamos) fék visszatápláló fékként van kialakítva.

3.2.4 Közvetlen működésű fék (visszaesési szint)

Az indirekt fék működtetése egy egyszerű, idővezérléses vezetői fékezőszeleppel történik,amelynek állásai a következők:

F töltő- és menetállás
0 semleges állás
BR fékezés – (a főlégvezeték nyomásának (HLL) csökkenése időtől függően történik)
(ha a főlégvezeték (HLL) nyomása kisebb, mint 3.6 bar, akkor bekövetkezik a főlégvezeték teljes légtelenítése).

A járművezetői fékezőszelep (FBV) elé egy elektropneumatikus töltő-elzáró szelep van bekötve. A vezetőállás aktíválása esetén az EP-szelep nyit. A töltő-elzáró szelep meghibásodása esetén a főlégvezeték (HLL) táplálását egy megkerülőváltó (Bypasshahn) nyítása révén biztosítják.

A motorvonathoz két, fokozatosan oldható kormányszelep tartozik, melyek a kiegészítő fékkészülék-táblán találhatók. Egy kormányszelep mindenkor egy **hajtott és egy futó forgóvázra** hat. Fékezéskor a kormányszelepek állítják elő az elővezérlő nyomást. Ezt megkapják az EPAC-egységek és a vezérlőkészülékekben megtörténik a raksúly szerint korrekciójuk. A fékhengerek táplálása – ugyanúgy, mint az EP-féknél – a nyomásfokozón keresztül az R–légtartályokból történik.

A csúszásvédelem és az automatikus raksúlyfékezés az indirekt fék használatakor is hatásos. Ekkor azonban az ED-fék **nem** áll rendelkezésre.

Amennyiben a főlégvezeték (HLL) nyomása a járművezetői fékezőszelep (FBV) használata következtében 3.6 bar alá csökken, akkor működésbe

lép a vészfékszelep, amely a főlégvezetéket teljes mértékben légteleníti. A főlégvezeték feltöltéséhez a menet-/fékkart rövid időre menetállásba kell helyezni (nyugtázás szükséges).

Amennyiben egy kormányszelepet – a kiegészítő fékkészülék-táblán a fékelzáró-váltóval – le kell zárni, akkor ezáltal egy **hajtott és egy futó forgóvázra** az indirekt fék hatástalanná válik (kivételt képez ez alól a 4024 sorozatú, kiegészítő közbenső kocsi: ennél a kormányszelep csak **egy** forgóvázra hat).

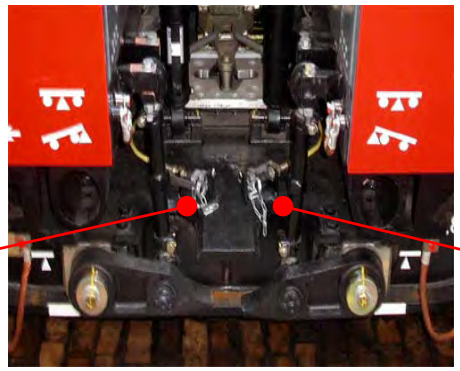
Figyelem: A hozzá tartozó EPAC-egységeket le kell zárni, illetve légteleníteni kell.

Amennyiben egy futó forgóváz EPAC-egységét lezárjuk, akkor a hozzá tartozó rugóenergia-tárolós féket kézzel kell feloldani.

3.2.5 Rugóerőtárolós fék (rögzítőfék)

A rugóerőtárolós féket a vezetőállásban lévő MFA-készüléken lévő billentyűvel működtethető. Annak erdekében, hogy a fék oldásához mindig elegendő mennyiségű sűrített levegő álljon rendelkezésre, a rugóerőtárolós fékek táplálása, a saját, 25 l űrtartalmú rugóenergia-tárolós féklégtartályból történik. Amennyiben a rugóenergia-tárolós fék menet közben (v > 10 km/h sebességnél) működésbe lép (meghibásodás, pl. tömlőszakadás miatt), akkor kényszerfékezés következik be. A rugóerőtárolós fékek állapotát a kocsiszekrényen látható jelzések és egy világító nyomógomb mutatja.

Ha nincs akkumulátorfeszültség, akkor a rugóerőtárolós fékek a futó forgóvázak EPAC-egységeiben lévő impulzus-szelepekkel kezelhetők, vagy – kötélhúzó szerkezettel – kézzel oldhatók (az összes futó forgóváznál 4 rugóerőtárolós féklégtartályt húzzunk meg, addig, amíg nem halljuk az oldás hangját).



37. ábra: Rugóenergia-tárolós fék – vészműködtetés

3.2.6 Csúszásvédelem

Az EPAC-egységekbe be van építve a csúszásvédelem is, amely az egyes tengelyekre nézve szelektíven működik.

Pneumatikus fékezések alkalmával a fékhengernyomás megfelelő vezérlését a csúszásvédelmi szelep végzi. Villamos fékezésnél a csúszásvédelem feladatát a motoráram-szabályozás látja el.

3.2.7 Légtartályok

- főlégvezeték-légtartályok 7 x 40 l;
- futó forgóvázak R-légtartályai 2 x 40 l;
- hajtott forgóvázak R-légtartályai 4 x 25 l;
- rugóenergia-tárolós féklégtartályok 2 x 25 l;
- segédlégtartály (áramszedő, főkapcsoló) 1 x 16 l.

3.2.8 Vészfékszelepek

Minden vezetőállásban megtalálható egy elzárható vészfékszelep, amely a következő események alkalmával légteleníti a főlégvezetéket (HLL):

- HLL légtelenítése 3,6 bar nyomás alatt (FBV);
- menet-/fékkar gyorsfékezés állásban van;
- a vészütőgomb kezelésekor;
- utasvészfék hatására (csak megállóhelyi körzetben);
- egy vagy több EPAC-egység menet közbeni meghibásodásakor;
- a rugóenergia-tárolós fékrendszer menet közbeni meghibásodásakor (tömlőszakadás);
- éberségi berendezés (SIFA) hatására;
- pontszerű vonatbefolyásolás (PZB) hatására.

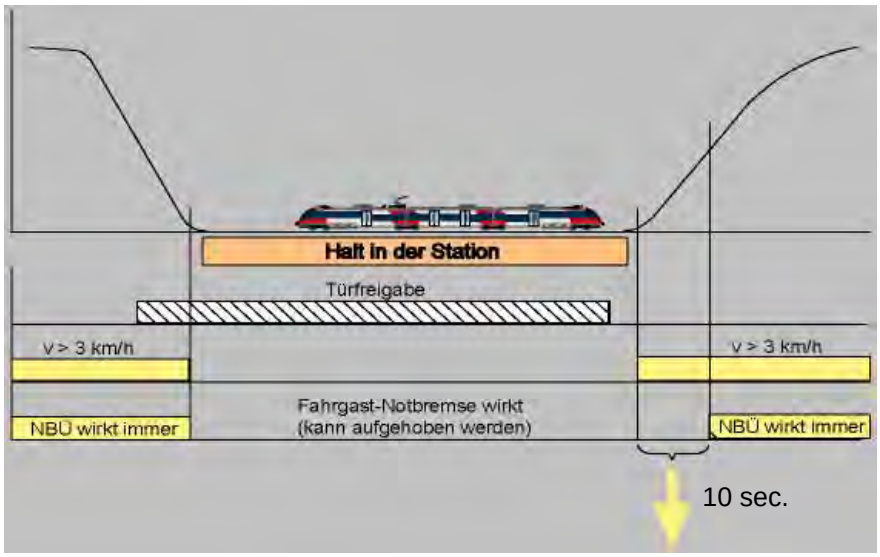
Meghibásodások esetén a vonatmenetet – lezárt vészfékszeleppel – csak a következő szolgálati helyig szabad folytatni.

38. ábra: Vészfékszelep

A fékhengernyomás eléri maximális értékét a főlégvezeték minden olyan légtelenítése alkalmával, amikor annak nyomása 3.6 bar alá esik. A villamos (ED-) fék lekapcsol.

3.2.9 Elővárosi forgalom – vészfékáthidalás (NBÜ)

A motorvonatot alkalmassá tették az elővárosi forgalomban használt vészfékáthidalásra (NBÜ).



39. ábra: Elővárosi forgalmi vészfékáthidalás (NBÜ) működése

Halt in der Station = megállás az állomáson;
Türfreigabe = ajtónyitás engedélyezése;
Fahgast-Notbremse wirkt = az utasvészfék hatásos;
(kann aufgehoben werden) = (NBÜ feloldható);
NBÜ wirkt immer = az NBÜ mindig hatásos;

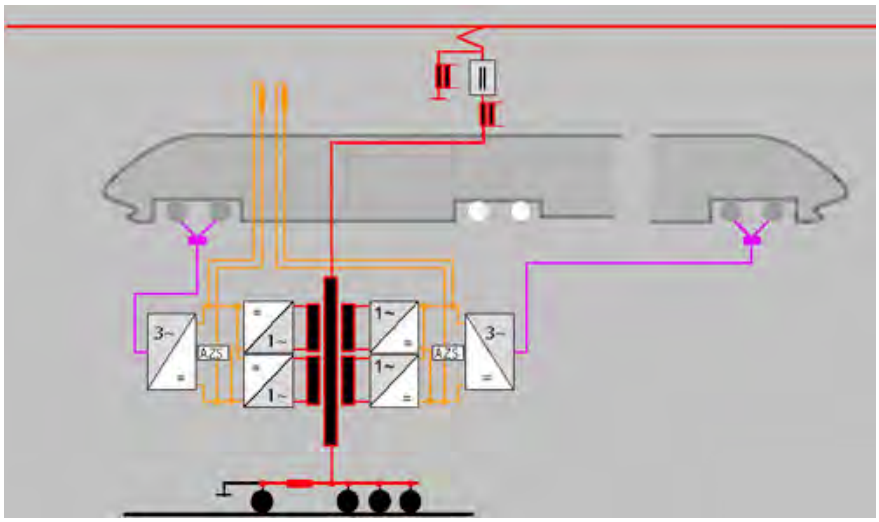
A 3 km/h-nál nagyobb sebességeknél mindenképpen megtörténik a vészfék **automatikus** áthidalása.

Megállóhelyi körzetben történő indításnál az indulást követő 10 mp múlva megtörténik az automatikus áthidalás. Ebben a körzetben az utasvészfék – az NBÜ-nyomógombbal – manuálisan áthidalható.

Amennyiben menet közben megtörtént az utasvészfék áthidalása, akkor – ha a vonat **nem** egy NBÜ-tartományban található – üzemi fékezéssel kell megállni.

4. ELEKTROMOS FELÉPÍTÉS

4.1 Főáramkör



40. ábra: Főáramkör

4.1.1 Primer áramkör

A transzformátor az áramszedőn, a főkapcsolón és a primer áramváltón keresztül kap feszültséget. Az áramvisszavezetés a kocsiszekrényen, a forgóvázakon, a földelő keféken és a sinen lévő kerékpárokon keresztül történik.

41. ábra: Főkapcsoló az áramszedővel

A transzformátor primer tekercselését és az áramszedőt egy kétpólusú földelőkapcsolóval lehet leföldelni.

42. ábra: Földelőkapcsoló (földelt állásban)

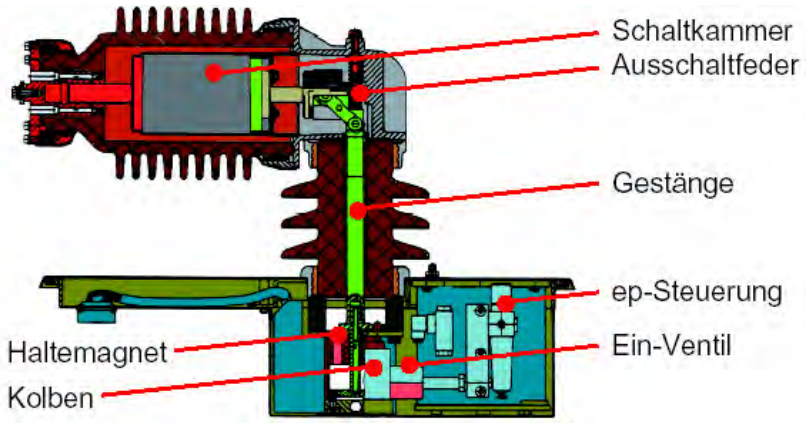
4.1.2 Áramszedő

A motorvonatok VI-U típusú, légtömlős hajtású, pneumatikus törésgátló-védelemmel ellátott, félpantográf-áramszedővel vannak felszerelve. A pneumatikus törésgátló-védelem működése (˝megszólalása˝) után, annak visszállítása csak a tetőről lehetséges.

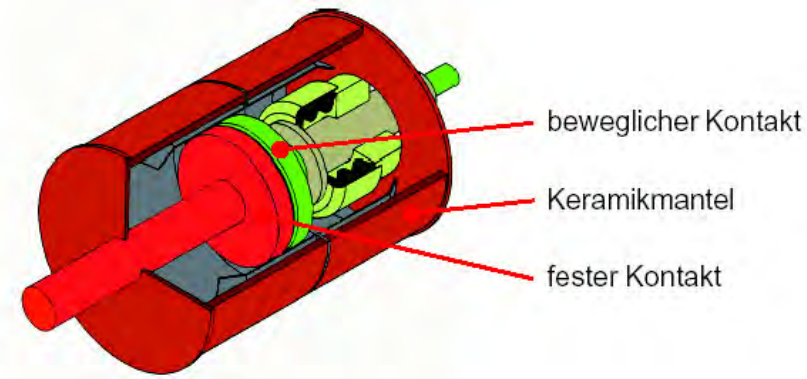
43. ábra: Áramszedő

4.1.3 Főkapcsoló

A vákuumos főkapcsoló bekapcsolása sűrített levegővel történik. Egyidejűleg sor kerül egy rugó felhúzására. A főáramkör megszakításakor a rugó révén a főkapcsoló kikapcsol.



44. ábra: Főkapcsoló



45. ábra: Főkapcsoló – vákuumos kapcsolókamra

Schaltkammer = kapcsolókamra;
Gestänge = rudazat;
Haltemagnet = tartómágnes;
Kolben = dugattyú;
Ausschaltfeder = kikapcsoló rugó;
EP-Steuerung = EP-vezérlés;
Ein-Ventil = ˝Be˝-szelep;

beweglicher Kontakt = mozgó érintkező;
Keramikmantel = kerámiaköpeny;
fester Kontakt = álló érintkező;

4.1.4 Transzformátor

Az olajhűtésű transzformátor a padló alatt, a Power-Pack-berendezésben van elhelyezve.

A transzformátor tartályában gázképződés esetén egy biztonsági szelep teszi lehetővé az olaj és gáz gyors távozását egy tágulóedénybe. Ez által a transzformátorban keletkező károk kiküszöbölhetők.

Szekunder tekercselések:

Vontatás:	4 x 920 V	4 x 320 kVA
Segédüzemi energiaellátás (BNV):	353 V	190 kVA

46. ábra: Transzformátor a Power-Pack-hűtővel

4.1.5 Egyenirányító és inverter modul

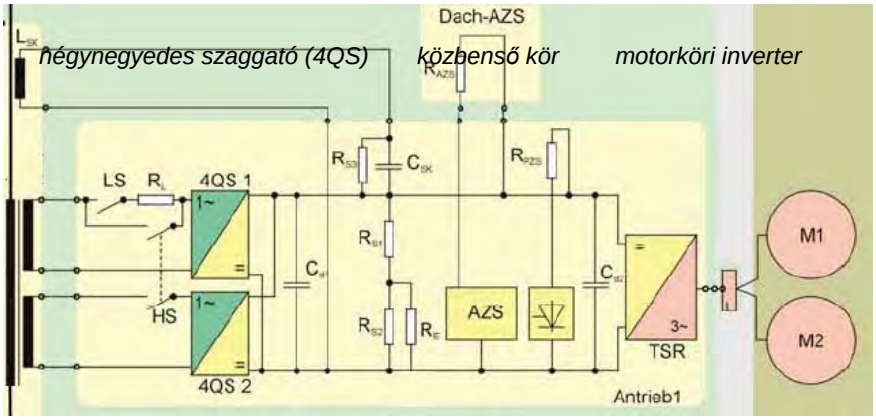
Az egyenirányító és inverter modul IGBT-technológiájú komponensekkel működik. A hajtott forgóvázak vontatómotojait forgóvázanként egy-egy berendezés táplálja. A berendezésnek mindenkor a következő részei vannak:

- hajtásvezérlő készülék (ALG) a négynegyedes egyenirányító (4QS) és a motoráramirányítónak az áramirányító-vezérlőkészülék (SLG) által történő vezérlésére;
- két, a vontatási tekercselésről táplált és villamosan eltoltan ütemező, négynegyedes egyenirányító, amely a szekunder feszültséget (közbenső köri) egyenfeszültséggé alakítja át;
    - ez a kapcsolás a fellépő zavaráramokat minimalizálja, ezért saját zavaráramszűrőre nincs szükség;
    - a közbenső körök feltöltése a töltőkontaktoron és a töltő-ellenálláson keresztül történik. A kívánt feszültség elérése után az ellenállást a főkontaktor áthidalja. A közbensőköri

feszültség simításának feladatát a feszültségszabályozó-kondenzátor és a szívóköri fojtótekercs látja el.

- motorköri inverter, amely a közbensőköri feszültséget változó amplitudójú és frekvenciájú, háromfázisú feszültséggé alakítja át. Ez végzi két-két vontatómotor ellátását (forgóvázankénti szabályozás);
- aktív közbensőköri védelem:
    - ennek feladata, hogy a villamos (E-) fékezés során az áramszedő-elpattanásából származó, rövid időtartamú túlfeszültségeket a tetőn lévő védő- (AZS-) ellenálláson termikusan felemésszе.

Az elektrodinamikus (ED-) fékerő mintegy 70 kN értékre van korlátozva. Ennek oka az összes – pneumatikus és villamos fékezés során fellépő – fékerő felosztása a futó- és hajtott forgóvázak között.



négynegyedes szaggató (4QS) *közbenső kör* *motorköri inverter*

47. ábra: Inverter – kapcsolási rajz

48. ábra: Inverter

49. ábra: AZS-védőellenállás

4.1.6 Vontatómotor

A vonatómotorok háromfázisú, rövidrezárt forgórészű, aszinkron motorok.

Adataik:

- Állandó (tartós) teljesítmény: 340 kW;
- Rövid idejű teljesítmény: 380 kW ;
  (4024 sorozat Warp Drive-val).

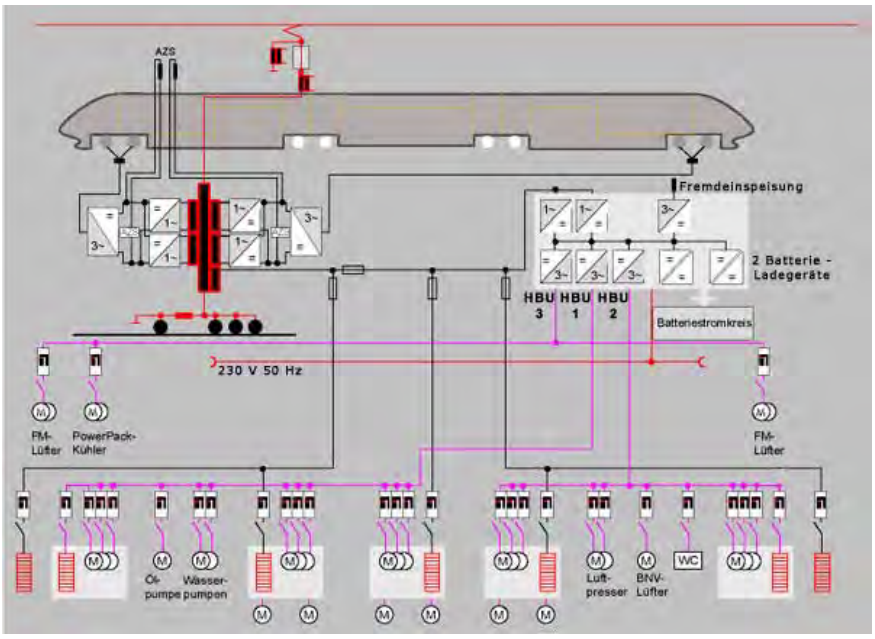
A meghibásodott vontatómotorokat a hajtásvezérlő készülék (ALG) invertere lekapcsolja. Ezáltal megtörténik a forgóváz **mindkét** vontatómotorja használaton kívül kerül (kiiktatás). Mechanikus leválasztás (szakaszolás) nem szükséges.

50. ábra: Vontatómotor

4.2 Segédüzemek

4.2.1 Segédüzemi inverter (HBU)

Saját transzformátor-tekercselés látja el a segédüzemi invertert (HBU) és a segéüzemi energiaellátást (BNV–blokk) 353 V értékű bemenő feszültséggel. A továbbiakban ez utóbbi táplálja az utastéri klíma-berendezések fűtőtesteit.



51. ábra: Váltakozóáramú fogyasztók

A HBU 1 jelű, állandó frekvenciájú segédüzemi inverter (400V, 50Hz) 80 kVA teljesítménnyel táplálja:

- a 4023 sorozat vezetőállásának klímaberendezését;
- a 4023 sorozat utasterének klímaberendezését;
- a 7023 sorozat utasterének klímaberendezését;
- a transzformátorolaj-szívattyúját;
- 2 áramirányító hűtőközeg- szívattyúját.

A HBU 2 jelü, állandó frekvenciájú segédüzemi inverter (400V, 50Hz) 80 kVA teljesítménnyel táplálja:

- a 6023 sorozat vezetőállásának klímaberendezését;
- a 6023 sorozat utasterének klímaberendezését;
- (a 7124 sorozat utasterének klímaberendezését – csak a 4024 sorozatnál);
- 2 kompresszort;
- a segédüzemi energiaellátás (BNV) szellőzőjét;
- 230 V / 50Hz feszültséggel az üzemi csatlakozó-aljzatokat;
- a WC-berendezést.

A HBU 3 jelü, változtatható frekvenciájú és feszültségű segédüzemi inverter (0–400V, 0–50Hz tartományban) 80 kVA teljesítménnyel táplálja:

- 4 vontatómotor-szellőzőt;
- 2 Power-Pack hűtőszellőzőt.

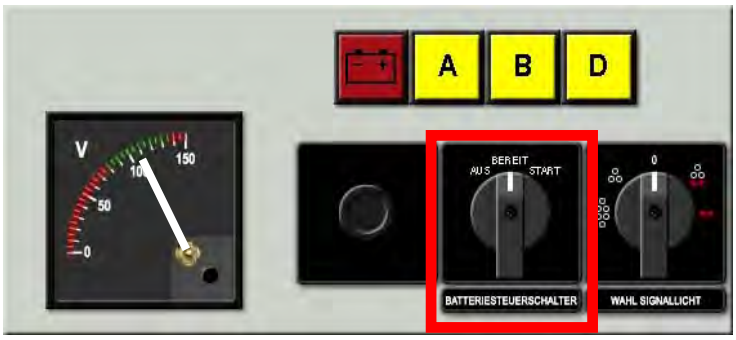
Amennyiben az egyik segédüzemi inverter (HBU) meghibásodik, akkor a többiek veszik át a faladatát (helyettesítik). A klímatizálás ilyenkor csökkentett terhelésű üzemben működik.

52. ábra: Segéüzemi energiaellátás (BNV–blokk)

4.3 Egyenáramú energiaellátás

Az akkumulátorra kapcsolódó fogyasztók áramellátása – az „A“, „B“ és „D“ jelű akkumulátor-kontaktorokon keresztül – két, 110 V feszültségű ólomakkumulátorról történik.

A kontaktorok vezérlésére a mindenkori vezetőállásban lévő akkumulátorvezérlő-kapcsolók vagy a kapcsolt kocsivégeken található, külső működtető kapcsolók szolgálnak.



53. ábra: Akkumulátorvezérlő-kapcsolók

Az akkumulátorvezérlő-kapcsolók funkciója az egyes kapcsoló-állásokban:

‚START‘: Az akkumulátor-kontaktorok feszültség alá kerülnek. Az elektronika – az ‚A‘ jelű akkumulátor-kontaktoron keresztül – átveszi az ellenőrzést (START = INDÍTÁS).

‚AUS‘: A következő kapcsolási folyamatok feloldása (hatástalanítása):

- az ‚A és B‘ jelű akkumulátor-kontaktor 3 perc múlva;
- a ‚D‘ jelű akkumulátor-kontaktor 40 óra múlva kikapcsol (AUS = KI).

A kapcsoló 1.5 másodpercen belüli kétszeri működtetése eredményezi.

‚BEREIT‘: A kapcsoló előzőleg megtörtént működtetésével kezdeményezett kapcsolási folyamatok lefutnak (BEREIT = KÉSZ).

54. ábra: Külső működtető kapcsoló

55. ábra: A külső működtető kapcsolók elhelyezése

A külső működtető kapcsolók (77. számú kulcs) funkciója az egyes kapcsoló-állásokban a következő:

‚START' (lekapcsolt motorvonatnál):

- Az akkumulátor-kontaktorok feszültség alá kerülnek. Az elektronika – az ‚A' jelű akkumulátor-kontaktoron keresztül – átveszi az ellenőrzést (START = INDÍTÁS).

Ezenkívül:

- a vészvilágítás bekapcsol;
- az ajtónyitás engedélyezett lesz;

(amennyiben 5 percen belül nek kerül sor a vezetőállás aktíválására, akkor az A és B jelű akkumulátor-kontaktorok újra kikapcsolnak).

Amennyiben a motorvonat állapota: ˝**üzemkész állapotban lekapcsolt**˝, akkor a kapcsoló ‚Start' állása az ajtónyitás engedélyezését váltja ki.

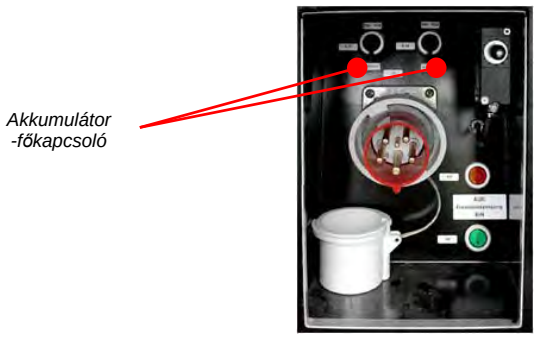
‚AUS': A következő kapcsolási folyamatokat váltja ki (AUS = KI):

- az A és B jelű akkumulátor-kontaktorok 3 perc után lekapcsolnak;
- a D jelű akkumulátor-kontaktor 40 óra után lekapcsol.

‚BEREIT': A kapcsoló előzőleg megtörtént működtetésével kezdeményezett kapcsolási folyamatok lefutnak (BEREIT = KÉSZ).

Ammenyiben 45 percen át az akkumulátoroknak nincs terhelése, akkor az A és B kelű áramkörök kikapcsolnak. Ha az akkumulátor feszültsége az áramterheléstől függő érték alá csökken, akkor az akkumulátor-főkapcsolót egy – a minimális feszültséget érzékelő – relé lekapcsolja.

A jármű akkumulátorainak ismételt üzembehelyezése érdekében, újból meg kell nyomni a motorvonaton, kívül lévő – a külső betáplálás mellett lévő – akkumulátor-főkapcsolót. Ezek a kapcsolók csak a bal oldali külső betáplálás mellett vannak elhelyezve.



56. ábra: Akkumulátor-főkapcsoló

Üzemenkívülhelyezés esetén a távvezérlés ellenörző kapcsolója – a D jelű áramkörön keresztül – továbbra üzemben marad. Ez 40 órán belül lehetővé teszi a távvezérelt üzembehelyezést.

Az A jelű akkumulátorkör fogyasztói:

- járművezérlés (FLG, ALG, EPAC);
- segédüzemi inverter (HBU);
- képernyők, MFA, vezetőpult kezelő szervei;
- közvetlen működésű fék;
- vészfékszelep, NBÜ;
- segédkompresszor;
- pontszerű vonatbefolyásolás (PZB);
- csúszásvédelem;
- vonatrádió;
- utastájékoztató berendezés (FIS) vezérlése;
- tűzjelző berendezés;
- video-berendezés;

- biztonági kezelőszervek;
- kapcsolókészülékek fűtése, homokszórócső fűtése, homokszárító fűtése, kürtök fűtése;
- klímaberendezés vezérlése;
- szellőzők vezérlése;
- utastérvilágítás;
- a 12 V feszültségű csúcs- és zárófényhez tartozó egyenirányító;
- ablaktörlő berendezés;
- ajtóvezérlés.

A B jelű akkumulátorkör fogyasztói:

- az utastájékoztató rendszer- (FIS) komponensei;
- WC- berendezés;
- WC és utastér vészvilágítása;
- hűtőfiók (vezetőállásban);
- kondenzvízgyűjtő-tartályok fűtése;
- segédüzemi energiaellátás (BNV) főelosztója.

A D jelű akkumulátorkör fogyasztói:

- az ajtók vésszhelyzeti nyitása;
- a tűzvédelmi ajtók vezérlése (tartómágnesek);
- WC-berendezés vezérlése;
- a D jelű akkumulátorkör vezérlése.

Közvetlenül az akkumulátorra kötött fogyasztók (E jelű áramkör):

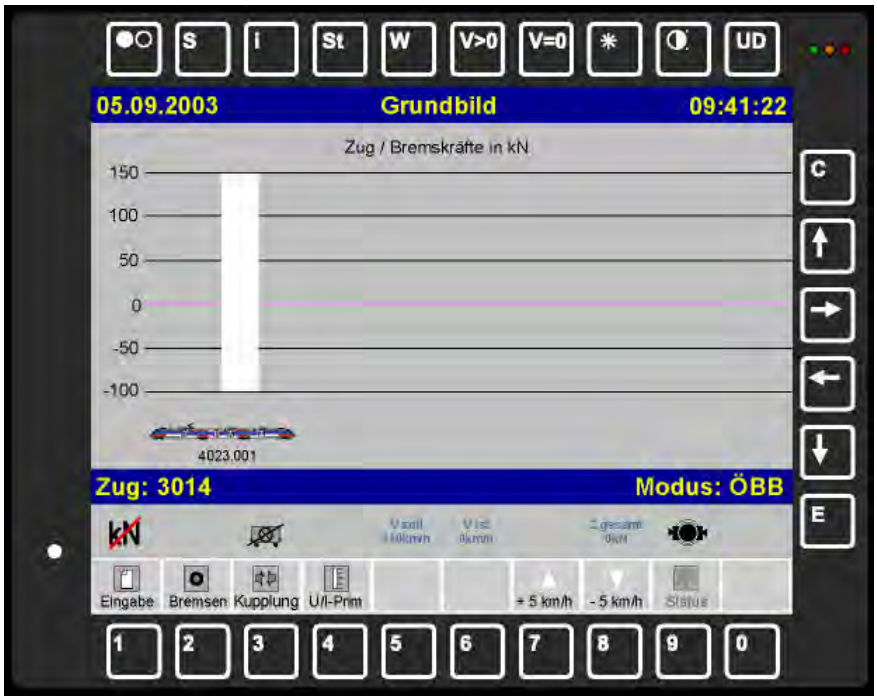
- az üzembehelyezés, illetve leállítás vezérlése, akku-voltmérő;
- jelzőfények;
- vezetőállás világítása;
- az E jelű akkumulátorkör vezérlése.

4.4 Képernyő és MFA

4.4.1 Képernyő

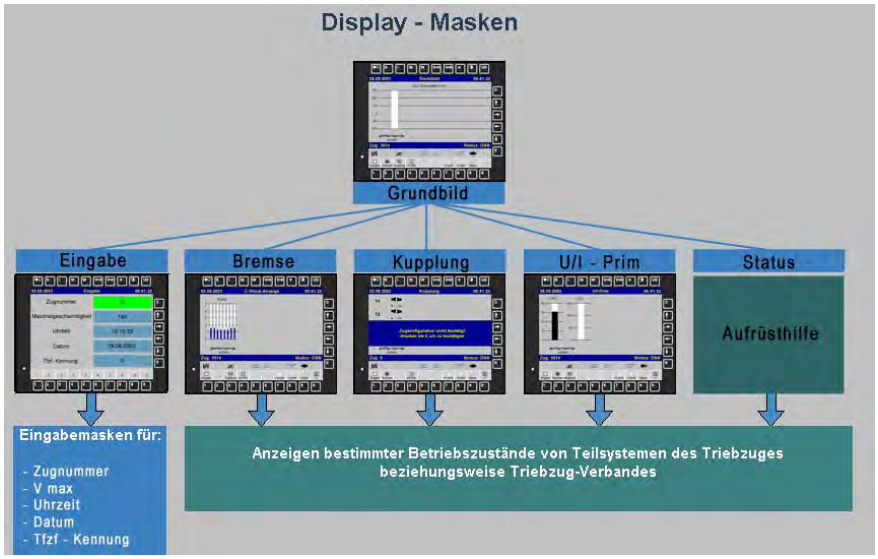
Az alapkép a motorvonat üzemállapotát mutatja: a fellépett meghibásodásokat és (az ezekkel kapcsolatos) jelentéseket. Ha a meghibásodások száma nullánál nagyobb, akkor a meghibásodás(ok)ra egy jelzőfény és egy akusztikus jelzés hívja fel a figyelmet.

Minden meghibásodásról annak mindenkori okát és az elhárítására alkalmas intézkedéseket – megkülönbözteve a menet közben és a jármű álló helyzetében foganatosítható intézkedéseket – valamint a meghibásodásokra vonatkozó információkat lehet lehívni.



57. ábra: Képernyő – alapkép

A vonatszám és a maximális sebesség beadása a képernyőn megjelenő adatbeviteli menüben történik.



58. ábra: A képernyőképek felépítése

4.4.2 Vezetőállásbeli moduáris kijelzőkészülék (MFA)

Az MFA a következőket tartalmazza:

- a manométer a sűrített levegő C-nyomásának mérésére a futó és hajtott forgóvázban;
- a főlégvezeték és a főlégtartály-vezeték nyomásának mérésére szolgáló manométer;
- sebességmérő;
- a pontszerű vonatbefolyásolás rendszer (PZB 90) jelzőfénye;
- általános jelzőfények ;

59. ábra: Vezetőállásbeli moduáris kijelzőkészülék (MFA)

(Néhány jelzőfény világító nyomógombként van kialakítva!)

	folyamatos fény villogó fény	áramszedő fent – nincs primer feszültség többes távvezérlés esetén az áramszedők különböző állásban
	folyamatos fény: villogó fény:	főkapcsoló (HS) kikapcsolva többes távvezérlés esetén a főkapcsolók különböző állásban
	folyamatos fény: villogó fény: nyomógomb:	szétkapcsolási művelet folyamatban (kialszik, ha a kapcsolási folymat befejeződött) villog minden ˝vonatátkeresztelés˝ után, a besorolt vonatok darabszáma szerint (pl.: két motorvonatos üzem esetén: 2 villanás, szünet, 2 villanás, szünet, …) nyugtázzuk a vonatkonfigurációt
	folyamatos fény	ÖBB-módusz: ajtók nyitva, indítás letiltása hatásos
	folyamatos fény:	ÖBB-módusz: ajtók zárva, indítás letiltása hatástalan (a jelzőfény kialszik, ha v > 3km/h)
	villogó fény + zümmer +folyamatos fény:	tűzeset jelentése a tűzjelzőgomb megnyomása után (zümmögő elhallgat)
	folyamatos fény	tűzjelző meghibásodása
	villogó fény + zümmer nyomógomb: folyamatos fény:	egy bekövetkező meghibásodás esetén meghibásodás nyugtázása (a jelzőfény kialszik, ha a meghibásodás már nem áll fent) a nyugtázás ellenére a meghibásodás még mindig fennáll
	folyamatos fény:	az éberségi berendezést (SIFA) 30 percen át nem nyugtázták

	folyamatos fény:	vontatás letíltva
	villogó fény +zümmögő nyomógomb: folyamatos fény:	a vészféket működtették NBÜ-zümmögő elhallgat – a jelzőfény folyamatosan világít az utasvészfék visszaállításáig
	folyamatos fény: villogó fény:	**minden tengely** befékezve legalább egy tengely nincs befékezve
	folyamatos fény: villogó fény: nyomógomb:	minden rugóenergia-tárolós fék befékezve legalább egy rugóenergia-tárolós fék nincs befékezve vagy rugóenergia-tárolós fék befékezve
	nyomógomb:	nincs jelzőfény: a rugóenergia-tárolós fék oldható
	folyamatos fény:	reflektor (távfény) bekapcsolva

4.4.3 Figyelmeztető hangjelzések

SIFA-zümmer:	SIFA folyamatos hang, 2500Hz. A zümmer vezérlése megfelel megadott SIFA adatoknak.
Utasvészfék zümmer:	1 Hz-es ütemidejű 3500Hz hang. Utasvészfék működtetése esetén szólal meg. Visszaállítás az ˝NBÜ˝ világító nyomó-gombbal.
Meghibásodás, megállási igény, vonatindítás, járművezérlés esetén működő zümmer:	3500Hz-es folyamatos hang, amely meghibásodás, megállási igény, a kalauzkapcsolónak vonat-kísérő általi működtetése, ill. a tűzjelző egy nem foglalt vezetőállásból történő működtetése esetén szólal meg.
Vészhelyzeti beszélgetésigény zümmer:	Ertönt bei Notsprechwunsch eines Fahrgastes
Tűzjelzés zümmer:	5 Hz ütemidejű, 2500Hz hang. Tűzjelzés esetén szólal meg. Visszaállítás a „BRAND“ világító nyomógombbal.

4.5 Mérő- és védőberendezések

A jármű elektronikai rendszere regisztrálja és felügyeli az összes lényeges paramétert.

- feszültséget;
- áramot;
- frekvenciát;
- földzárlati áramot;
- az egyes egységek hőmérsékletét
    - a fő- és segédüzemi áramkörökben.

Az előzetesen megadott értékektől való eltérés esetén – a hibajelzést követően – megtörténik

- az egység teljesítményének csökkentése;
- az egység kiiktatása (lekapcsolása);
- a főkapcsoló kikapcsolása.

Ezen túlmenően néhány áramkör biztosítékokkal, motorvédő kapcsolókkal és vezetékvédő kapcsolókkal van biztosítva.

4.6 Kezelőszervek, vezérlés

4.6.1 Vezetőpult

60. ábra: Vezetőasztal

61. ábra: Vezetőpult

- **Szellőző kapcsolója**
  - 0: Ki (Aus)
  - A: automatika (alapállás)
  - 1: ‚intenzív szellőzés' (50 Hz)
- **áramszedő-kapcsoló**
- **főkapcsoló kezelőszerve**

- **„Befehl = Parancs" kapcsoló**
- **„Frei = szabad" kapcsoló**
- **„Wachsam = éberség" kapcsoló**

- **Vezetőállás aktíváló kapcsolója ÖBB 1**

  FST AKTIV: ˝vezetőállás aktíválva˝ kapcsolóállás

  0: ˝vezetőállás dezaktíválva˝

  ENTKUPPELT: ˝Szétkapcsolás˝ kapcsolóállás

- **Menetirány-kapcsoló**
- **Ajtóvezérlés**
  - 0: ajtóvezérlés ki (aus)
  - A: ajtóvezérlés be (ein)
  - A+T: ajtóvezérlés be (ein) lépés-fokozatokkal (opcionális)

- **Ajtóválasztó-kapcsoló**

  L: nyitási engedély a bal oldalon

  R: nyitási engedély a jobb oldalon

  BEIDE ZU: mindkét oldal zárva

  BEIDE FREI: mindkét oldalon nyitható

Kényszerzárás csak DB-üzemmódban

- **Szélvédőfűtés kapcsolója**

  0: szélvédőfűtés kikapcsolva

  A: ˝automatikus üzem˝ kapcsoló-állás

  TAU: bekapcsolva: leolvasztóállás, négyszeres teljesítménnyel (időve-zérléssel)

- **Segédmeneti kapcsoló: állapota aktív a segédmeneti kapcsoló ˝engedélye-zett˝ (Freigabe) állásában, vagy <u>tűzeseti vészmenet</u> alkalmával**

  0 nincs vonóerő (lekapcsolva)

  1 vonóerő be (max. 60 %)

- **Utastér, vezetőállás, menetrend és műszerek világítása**

- **LM-TEST:** jelzőfények bekapcsolása a működőképesség ellenőrzése céljából
- **BREMSPROBE:** igény félautomatikus fékpróba végrehajtására
- **NBÜ:** vészfékáthidalás megállókörzet-ben, illetve teljes fékpróba alkalmával

- **Menet-/fékkar:**

  F: a vonóerő megadásával azonos

  0: alapállás

  VB: a fékerő megadása a 0- és a VB- (ED- és EP-fék együtt) állás között

  SB: gyorsfékezés

A menetkar egy SIFA-nyomógobbal van ellátva.

- **Homokoló nyomógombja**
- **Magashangú kürt**
- **Mélyhangú kürt**

- **Fényszóró-kapcsoló**

  ABBLENDEN = TOMPÍTOTT

  FERNLICHT = REFLEKTOR
- **Tempomat-kapcsoló**

  0 : (= alapállás); hatástalan

  1: a pillanatnyi „V "-érték lesz az új „V"-alapjel (V = sebesség)

Újbóli működtetésekor ismét a beállított maximális sebesség lesz érvényes.

- **Ablaktörlő-kapcsoló**

  0: az ablaktörlő nem működik.

  1: az ablaktörlő 1. sebességfokozatban működik.

  2: az ablaktörlő 2. sebességfokozatban működik.

  INT: intervallum-üzemmód.

- **Járművezetői fékezőszelep (FBV)**

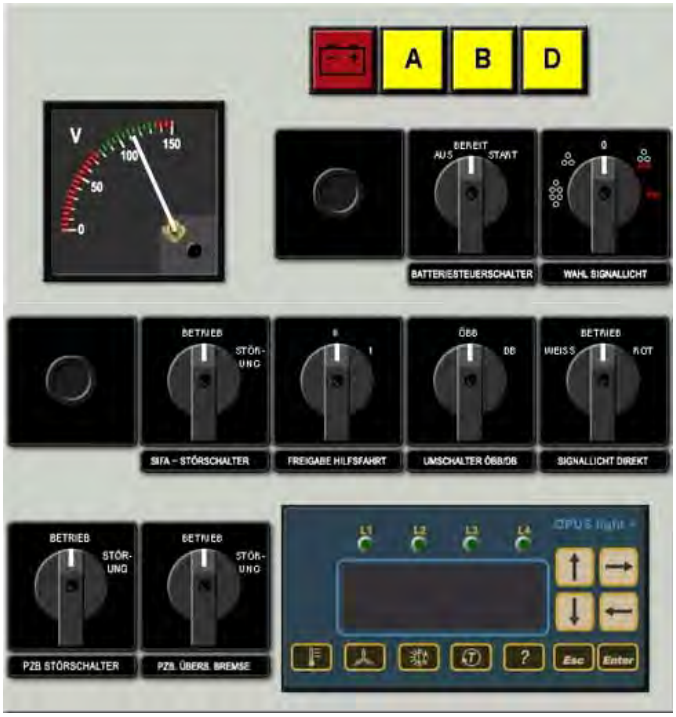
  Elöl: töltő- és menetállás

  Középen: semleges állás

  Hátul: fékezés – a főlégvezeték (HLL) nyomása az idő függvényében csökken

Ha a főlégvezeték nyomása 3.6 bar alá csökken, akkor sor kerül a főlégvezeték teljes légtelenítésére.

4.6.2 Üzembehelyezési tábla (4023, 6023 sorozat)



62. ábra: Üzembehelyezési tábla (4023 sorozat)

4.6.3 Az üzembehelyezési tábla kezelőelemei

- az A,B,D jelű akkumulátorkörök jelzőfényei;
- töltésellenőrző lámpa (világít, ha nincs töltés);
- akkumulátor voltmérő (közvetlenül az akkumulátorról vezérelve);
- akkumulátorvezérlő-kapcsoló (lásd 45. oldal);
- jelzőfények megválasztása
  - a jelzőfények vezérlését a járművezérlő rendszer (FLG) végzi;
  - vezetőálláscsere alkalmával az előzetesen kiválasztott beállítás – a vezetőállás aktíválása után – átvételre kerül;
  - távvezérlésnél a hátulra kiválasztott jelzőfény beállítás átadódik a vonatbusz utolsó résztvevőjének;
- SIFA – hibakapcsoló
  - az éberségi berendezés (SIFA) kikapcsolására;
- segédmenet engedélyezése
  - többes távvezérlés alkalmával – a járművezérlő-rendszer meghibásodása esetén – lehetőség van a vezető járműről megvalósított vezérlőkocsi-üzemre;
- ÖBB/DB-átkapcsoló DB-állásban:
  Figyelem: ennek a kapcsolónak a működtetése előtt **kapcsoljuk ki a főkapcsolót (Hs)**;
  - ajtóvezérlés DB-móduszban;
  - vészfék-áthidalás (NBÜ) DB-móduszban;
  - az áramirányító megváltozott ütemezése (zavar-áramok);
- jelzőfény közvetlen állítása
  - a járművezérlő rendszer (FLG) meghibásodása, illetve vontatott jármű esetén a csúcs-, illetve zárófény közvetlenül bekapcsol;
- PZB-zavarkapcsoló **(csak a 2 jelű vezetőállásnál)**
  - a PZB lekapcsolása;
  - V_{max} = 100 km/h ellenőrzése;
- PZB fékáthidalás
  - a PZB-nek a vészfékre való elektromos kihatása meggátolva (villamos légelzáróváltó);
- az „OPUS light“ klímaberendezés kezelőegysége.

4.6.4 Áramszedő

Az áramszedő felemelése egy billenőkapcsolóval történik.

A sűrített levegő hiánya esetén (a segédlégtartály nyomása kisebb, mint 5 bar) a ‚Sta Hoch = áramszedő fel' parancs kiadása után a segédkompresszor automatikusan működésbe lép (üzembehelyezési automatika). A 7 bar nyomásérték elérése után a segédkompresszor kikapcsol és az áramszedő felemelkedik.

Az áramszedő lehúzása

- az áramszedő-kapcsoló, ill.
- a vészütő-kapcsoló (piros ütőgomb)

működtetése révén lehetséges.

A vezetőállás-csere felemelt áramszedő esetén lehetséges.

4.6.5 Főkapcsoló

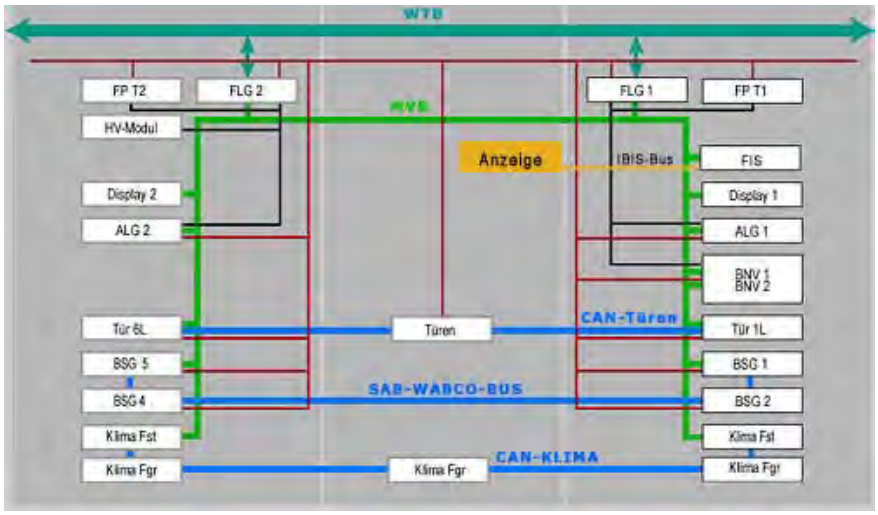
A főkapcsoló (Hs) bekapcsolása billenőkapcsoló működtetésével történik.

A kikapcsolás

- a billenőkapcsoló, ill.
- a vészütő-kapcsoló (piros ütőgomb)

működtetése révén lehetséges.

5 JÁRMŰVEZÉRLŐ-RENDSZER



63. ábra: Járművezérlő-rendszer

A motorvonatban egy vonatbusz (WTB = Wire Train Bus) és egy többfunkciós járműbusz (MVB = Multifunktion Vehicle Bus) működik.

A WTB feladata, hogy többes távvezérlés esetén a vezérlő-táviratokat a átadja a többi járműnek.

Az MVB feladata a különböző vezérlő-készülékek közötti kommunikáció biztosítása **egy** motorvonaton belül. Normál üzemben a járműbusz összes résztvevőinek a vezérlése és diagnosztizálása az MVB-n keresztül történik. Az MVB-re a következő résztvevők csatlakoznak:

- 2 járművezérlő-készülék (FLG);
- 2 hajtásvezérlő-készülék (ALG);
- 2 vezetőállás-terminál (DIS);
- 2 segédüzemi inverter (BNV);
- 1 utastájékoztató rendszer (FIS);
- 2 ajtóvezérlő-készülék (TSG);
- 2 fékvezérlő-készülék (BSG) = vezérlő (master) EPAC-egység;
- 2 klímavezérlő-készülék (KSG).

A 2 FLG, amelyek mindenképpen mindig egyidejűleg működnek, a vézérlésért felelősek. Az egyik FLG átveszi a fő funkciót, míg a másik a háttérben együttműködik vele.

Amennyiben az egyik FLG meghibásodik, akkor a másik veszi át a fő funkciót.

Emellett az FLG rendszerek feladatai a következők:

- a motorvonat összes vezérlőparancsának feldolgozása;
- vezérlő parancsok kiadása a jármű olyan részegységei számára, mint pl. áramszedő vagy csúcsszignál;
- parancsok és előírt értékek megadása a vontatás- és fékvezérlés számára;
- a segédüzemek vezérlése;
- járműdiagnosztika;
- az út- és sebességadatok központi nyílvántartása;
- éberségi berendezés (SIFA) felügyelete.

64. ábra: Járművezérlő készülék (FLG)

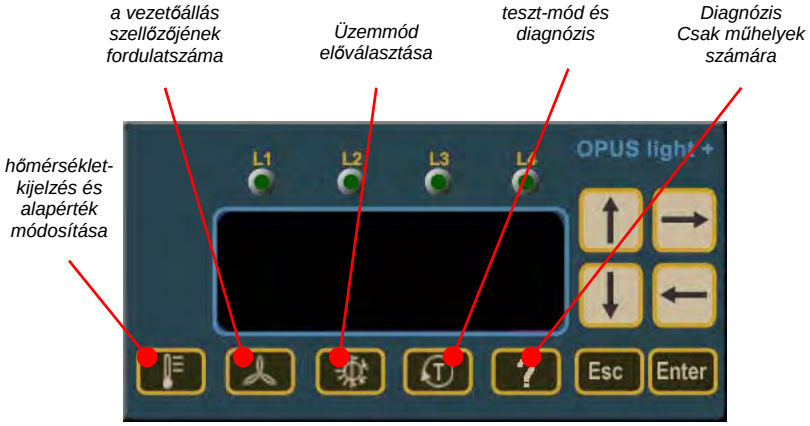
5.1 Sebességszabályozás, Tempomat

A motorvonat alkalmas sebességkorlátozó funkció ellátására. A maximális sebességet a képernyő adatbeviteli menüjében kell beállítani.

A Tempomat-funkció menet közbeni aktívizálására a Tempomat-kapcsoló szolgál. A pillanatnyi „tényleges sebesség“ lesz az új „sebesség-alapjel“. Ez a sebesség-alapjel a képernyőn 5 km/h-ás lépésekben módosítható.

5.2 Vonatfűtés, klímaberendezés

A motorvonatbn nincs 1000 V-os fővezeték (vonatfűtési gyűjtősín).
Az utasterek fűtése, illetve klímatizálása kompakt klímakészülékekkel történik, amelyek a tetőn vannak elhelyezve. A klímakészülékek fűtőtestjei közvetlenül a transzformátor segédüzemi tekercseléséről (353 V) vannak táplálva.
A vezetőállásokhoz saját klímakészülékek tartoznak. Ezek osztott elrendezésű készülékek. A kondenzvíz-lecsapató egység a tetőn, a levegőkezelő egység a vezetőállásban van elhelyezve.
A klímaberendezések háromfázisú, 400 V feszültségű táplálása a seédüzemi energiaellátó (BNV-) egységből történik.
A motorvonat előfűtő-, illetve előhűtő-automatikával van ellátva.
A vezetőállás és az utastér hőmérsékletének, valamint az előfűtő üzemnek a központi beállítása a vezetőállásban az ˝OPUS light˝ klímakezelő-készülékkel történik.



65. ábra: Az ˝OPUS light˝ klímakezelő-készülék

6 EGYÉB BERENDEZÉSEK

6.1 Sebességmérő-berendezés

A járművezérlő rendszerek (FLG-k) végzik a központi sebességmérést.

6.2 Regisztráló berendezés

A sebesség, idő, vonatbefolyásolás (PZB), kürtműködtetés, mint adat elektronikusan bekerül a PZB vonatadat-beállító készülékének a DSK 10 jelű adattárolójába. Rendkívüli események bekövetkezése esetén ez a gyorsmemória a 003456 számjegysorozat beadása révén lezárható.

6.3 Éberségi berendezés (SIFA)

A motorvonatok idő-idő rendszerű SIFA-berendezéssel vannak felszerelve.

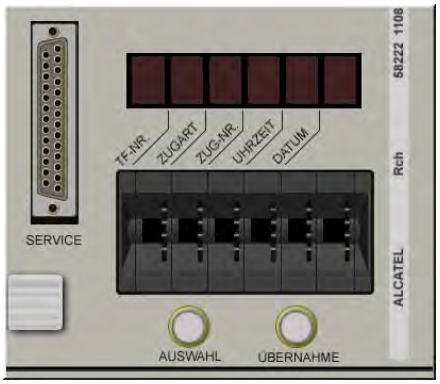
- 30 s - jelzőfény, SIFA-jelzés a vezetőpulton (MFA-n);
- 2,5 s - SIFA zümme jelez;
- 2,5 s – kényszerfékezés.

A SIFA pedálon kívül, a menet-/fékkar gombja SIFA-kapcsolóként van kialakítva.

A vontatási teljesítmény meglétének biztosítása érdekében a SIFA kezelése 1 km/h sebességig szükséges, mivel egyébként vontatási tilalom lép érvénybe.

6.4 Vonatbefolyásoló rendszer

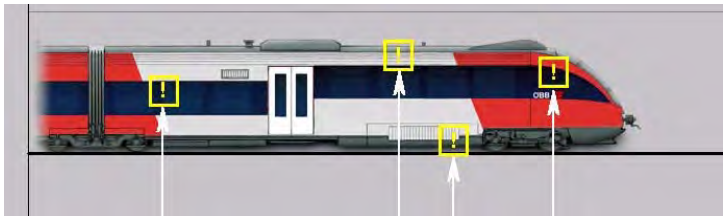
Az alkalmazott vonatbefolyásoló rendszer a PZB 90 (I-60R jelű készülék). A vonatadatok bevitele a 4023 (4024) sorozat vezető-állásának bal oldali elektronikai szekrényében lévő klaviatúráról történik.



66. ábra: Vonatadatbeviteli készülék

6.5 Tűzjelző berendezés

A motorvonatok olyan tűzjelző-berendezéssel vannak felszerelve, amely felismeri a tüzeket és jelenti azokat a járműelektronikai rendszernek.



67. ábra: A tűz- és hőmérsékletjelzők elhelyezése

A tűzjelző-berendezések felügyelete 8, a motorvonatban elosztott jelentési vonal (csatorna) révén történik. Ezek felügyelik a vezetőállásokat, utastereket, kapcsolószekrényeket és a motor-, illetve a vezérlőkocsi alatt lévő gépcsoportokat.

Az alkalmazott tűzjelzők a következők:

- optikai füstjelzők;
- hőérzékelők;
- differenciálhőérzékelők.

A tüzet a vezetőállásnak egy jelzőfény és egy hangjelzés jelenti. Egyidejűleg a képernyő átvált egy olyan áttekintő képre, amely a tűz helyét azonnal lokalizálja.

Minden tűzjelzéskor – egészen a megállásig – a „Tűzeseti vészmenet“ funkcióban kell közlekedni. A tűzjelzőt meg **kell** nyomni.

- a megállás a DV M22 § 74 – 2 előírásának megfelelően történik (a lehető leggyorsabban, kivéve a nehezen megközelíthető helyeket);
- a vészfékáthidalási (NBÜ-) körzeteket lehetőség szerint el kell hagyni.

Megállás után – a „Tűzeseti vészmenet“ funkció kikapcsolása végett – a tűzjelzőbillentyűt újra meg kell nyomni.

A tűzjelzőkapcsoló működtetésekor a következő műveletek végrehajtására kerül sor:

- a tűzvédelmi szakaszok ajtóinak lezárása;
- tájékoztatás a FIS-kijelző és automatikus bemondás;
- az utastéri világítás bekapcsolása;
- a zöldhurok áthidalása;
- klímaberendezések kikapcsolása;
- a közvetlen működésű EP-fék és a csúszásvédelem kikapcsolása;

FIGYELEM: Csak az „INDIREKT FÉK“ áll rendelkezéssre.

- a kompresszor a túlnyomásszelep ellenében működik; l
- a vontatási tilalom figyelmen kívül marad;
- a segédmenetre a „Freigabe Hilfsfahrt = segédmenet engedélyezése“ kapcsoló működtetése **nélkül** is lehetőség van.

A tűzeseti vészmenet idején a „Tür offen = ajtó nyitva“ sárga jelzőfény világít. Ezt a jelzőfényt a tűzeseti vészmenet alatt **nem** kell figyelembe venni.

6.6 Ajtóvezérlő-rendszer

Az oldalválasztásos ajtóvezérlés felügyeletét a járművezérlő-rendszer végzi.

6.6.1 A vezetőállásban lévő kezelőelemek

- az ajtóvezérlő-kapcsoló ‚Auto = automatikus‘ állásában az ajtóválasztó-kapcsolót aktíválja;
- a motorvonat ajtóinak vezérlését a ‚BEIDE FREI = MINDKÉT OLDAL NYITHATÓ‘, ‚LINKS FREI = BAL OLDAL NYITHATÓ‘, ‚RECHTS FREI = JOBB OLDAL NYITHATÓ‘ és ‚BEIDE ZU = MINDKÉT OLDAL ZÁRVA‘ állású ajtóválasztó-kapcsoló révén – a multifunkcionális járműbuszon (MVB) keresztül – a járművezérlő rendszer (FLG) végzi;
- a sárga ajtóellenőrző-lámpa azt jelzi, hogy a vonatnak nincs minden ajtaja bezárva; induláskor.
- a kék jelzőfény a vontatási engedély meglétét jelzi. Ez csak 3 km/h-nál nem nagyobb sebesség esetén világít.

Az ajtók engedlyezett nyitása akkor következik be, ha teljesülnek a következő feltételek:

- az ajtóválasztó-kapcsoló L, R vagy BEIDE FREI állásban van;
- V < 3 km/h;

Az ajtók kinyílnak, ha:

- megnyomjuk az ajtónyomógombot;
- megnyomjuk a gyermekkocsi-nyomógombot.

Az ajtók automatikusan bezáródnak:

- ha a mozgásérzékelő 5 másodpercen át nem regisztrál személyforgalmat;
- ha egy ajtót a gyermekkocsi-nyomógombbal nyitottak ki, akkor az csak 30 mp múlva záródik be.

68. ábra: Gyermekkocsi- és ajtónyomógomb

A kényszerzárásra akkor kerül sor, ha a „BEIDE ZU = MINDKÉT OLDAL ZÁRVA“ állásban lévő (ÖBB-üzemmódban) ajtóválasztó-kapcsolót működtetik. Az ajtók bezáródnak:

- az ajtózárásra figyelmeztető hangjelzés után;
- ajtótér-felügyelet nélkül;
- aktívizált beszorulásvédelemmel.

6.6.2 Kezelőelemek az ajtótartományban

- mozgásérzékelő (fénysorompót helyettesít);
- utasszámláló berendezés (csak meghatározott motor-vonatokon);

- külső és belső ajtónyomógomb:
  - piros = az ajtó nem nyitható;
  - zöld = az ajtó nyitható;
- ajtózárásra figyelmeztető hangjelzés;
- vészhelyzeti ajtónyitás belül (plombált vagy négyszögletes zár);
- vészhelyzeti ajtónyitás kívül;
- kalauzkapcsoló (négyszögletes);
- ajtóreteszelés belül, kívül (négyszögletes).

6.6.3 Megállási igény jelzése

Ha az utas működteti az ajtónyomógomb, akkor a képernyőn egy szöveg lesz látható, ami a megállási igényt jelzi.

6.7 Utastájékoztató rendszer (FIS)

A Talent villamos motorvonat utastájékoztató rendszerrel (FIS) van felszerelve, amely a következő elemekből áll:

- hangosító berendezés – vészhelyzeti telefonberendezés;
  - hattyúnyakas mikrofon;
  - az „I“ nyomógomb „belül“, illetve az aktivált vésztelefonokon történő hangos bemondást teszi lehetővé;
  - az „A“ nyomógomb lehetővé teszi a hangos bemondást „kívül“;
  - az „Fst“ nyomógomb a többi vezetőállással történő beszélgetést teszi lehetővé.

Az összes beszállóhelynél található egy vésztelefon-készülék, amellyel az utasok – vészhelyzet esetén – beszédkapcsolatot létesíthetnek a játművezetővel.

- ha az „N“ lámpás nyomógomb világítani kezd, akkor ez az utas által kezdeményezett beszélgetési igényt jelez. Az „N“ nyomógomb első megnyomásakor az utas egy jelzést kap, hogy beszélgetési igényét elfogadták. A

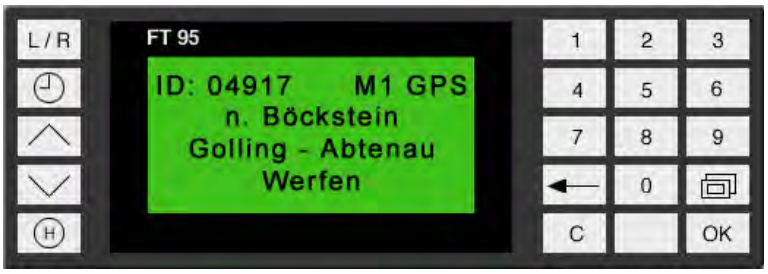
vésztelefon-állomással folytatott váltott beszélgetés (párbeszéd) esetén mindig meg kell nyomni az „I“ nyomógombot. Az „N“ nyomógomb újbóli megnyomása a „Notsprechen = vészhelyzeti beszélgetés“ b efejeződik.

69. ábra: Az utastájékoztató rendszer (FIS) kezelőegysége

- Vezetőállás-terminál FT 95

  Ez a készülék a vonatszám, célállomás megadására, és azoknak a vonaton történő hangos bemondására szolgál.

  A rendszer a GPS-el működik. Kellő időben megtörténik a következő megálló kijelzése és bemondása. A GPS kimaradása esetén, a továbbkapcsolás manuálisan történhet. (A részleteket illetően lásd a kezelési útmutatót.)



70. ábra: A FIS – vezetőállás-terminálja

Kijelzés a képernyőn:

- ID = vonatszám;
- M = vezérlő (Master);
- 1 = 1 motorvonat van a vonatszerelvényben;
- GPS = a GPS-adatforgalom aktív.

- „n. Böckstein“ = célállomás (végállomás);
- „Golling – Abtenau“ = aktuális állomás;
- „Werfen“ = következő megálló.

A beadott vonatadatok átvitele az IBIS-adatbuszon keresztül történik. (IBIS = Bus auf Front-, Seiten- und Innenanzeigen = a front-, oldal- és belső jelzések adatbusza). A vonat célállomása és a következő megálló váltakova jelennek meg.

6.8 Homokszóró berendezés

A pneumatikus működésű homokolás mindenkor a menetirányban vezető hajtott forgóváz első tengelyénél történik.

A homoktartályok (2 tartály 8-8-l űrtartalommal) a forgóvázkeretben vannak elhelyezve és – ugyanúgy, mint a homokszóró fúvókák – fűthetőek.

6.9 Peronfelügyelet

A motorvonatot visszapillantó tükrök helyett egy video-rendszerrel látták el.

Ennek részei a következők:

- 15’’-os képernyő az összes vezetőállásban;
- 4 digitális kamera, a járművégeken jobb és bal oldalon;
- egy, a multifunkciós járműbusszal (MVB) kapcsolatban álló – a vezetőállás bal oldali elektronikai szekrényében elhelyezett – videovezérlő-berendezés.

71. ábra: Vezetőállás – peronfelügyeleti monitor

A peronnál történő állás ideje alatt a **menesztési felügyelet** aktív állapotban van.

A menet idején a **visszapillantó funkciót** kézzel lehet bekapcsolni.

Kezelési utasítás

2006 április

TARTALOMJEGYZÉK

AZ ÜZEMBEVÉTELLEL ÉS A LEÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS ELRENDEZÉSI RAJZ 105

1 ÜZEMBEVÉTEL 106

1.1 Általános tudnivalók 106
1.2 A motorkocsi csatolt végén kívül (KK-Ende) 106
1.3 A 2. számú vezetőállás (4023/4024 sorozat esetén) 106
1.4 Menjünk végig a motorvonaton 107
1.5 Az 1. számú vezetőállás (6023/6024 sorozat) 107
1.6 Kívülről menjünk át a 2. számú vezetőállásba 107
1.7 A 2. számú vezetőállás (4023/4024 sorozat) 107

2 MENET- ÉS FÉKÜZEM 109

2.1 Menet a Tempomat berendezéssel 109
2.2 Rögzítőfék 110
2.3 Teljesítményfokozó (Warp Drive; csak a 4024 so- rozatnál) 111

3 VEZETŐÁLLÁS-CSERE 112

3.1 A vezetőállás elhagyása 112
3.2 A vezetőállás elfoglalása 112

4 LEÁLLÍTÁS ÜZEMBEHELYEZETT ÁLLAPOTBAN (ELŐFŰTÉSI ÜZEM) 113

4.1 2.számú vezetőállás (4023/4024 sorozat) 113
4.2 A motorvonat körüljárása 114

5 LEÁLLÍTÁS ÜZEMBEHELYEZETT ÁLLAPOTBAN (NORMÁL ÜZEM) 114

5.1 Eltérések az előfűtési üzemmódhoz képest 114

6 ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉS (A 2.VEZETŐ-ÁLLÁSBÓL) 115

6.1 Menjünk végig a motorvonaton 115
6.2 1. számú vezetőállás (6023/6024 sorozat) 115
6.3 2. számú vezetőállás (4023/4024 sorozat) 115
6.4 A motorvonat körüljárása 116

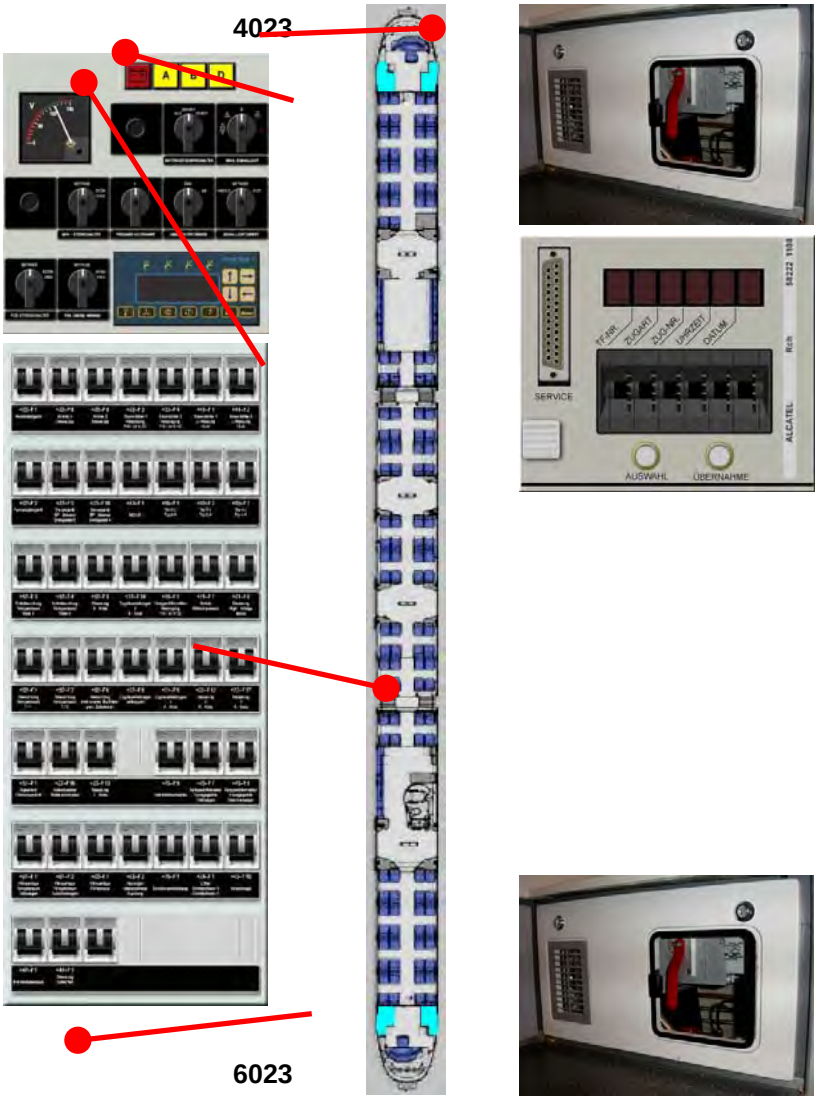
7 TELJES FÉKPRÓBA....117
7.1 Feltételek....117
7.2 Félautomata egység....117
7.3 Közvetlen elektropneumatikus (EP) fék menet-/ fékkar)118
7.4 Indirekt működésű fék (FBV = vezetői fékező-szelep)...118
8 TOLT VONATI FÉKPRÓBA....119
8.1 Feltétel....119
8.2 Közvetlen elektropneumatikus (EP) fék (menet-/ fékkar)119
8.3 Indirekt működésű fék (FBV = vezetői fékező-szelep)...119
9 MANUÁLIS FÉKPRÓBA....120
10 KÉPERNYŐKEZELÉS....121
10.1 Szimbólumok....124
10.2 A primer oldali feszültség/áram (U/I) kijelzése....126
10.3 Adatbevitel a KÉPERNYŐRŐL....127
10.4 A szerelvényösszeállítás megerősítése....128
10.5 A fékhengernyomás kijelzése....129
11 AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZER (FT 95) KEZELÉSE....130
11.1 A vonatszám beadása....130
11.2 A GPS-rendszer működésképtelensége....131
11.3 További beállítási funkciók....131
12 MONITOR (VIDEO-RENDSZER)....132
12.1 Indulási felügyelet....132
12.2 Visszapillantó funkció....133
13 KLÍMAVEZÉRLÉS....134
13.1 A hőmérséklet-alapjel módosítása....134
13.2 A szellőző-fordulatszám módosítása....135
13.3 Előfűtés/előhűtés....135
14 ADATBEVITEL — PONTSZERŰ VONAT-BEFOLYÁSOLÁS (PZB)....137
14.1 Vonatadatok bevitele....137
14.2 Az adattároló lezárása....138
15 TÁVVEZÉRELT ÜZEMMÓD....139
15.1 Összekapcsolás....139

15.2 Menet- és féküzem 139
15.3 Vezetőállás-csere 140
15.4 Üzemen kívül helyezés 140
15.5 Helyi szétkapcsolás 140
15.6 Távvezérelt szétkapcsolás 141
16 MENESZTÉS VONATKISÉRŐVEL 142
16.1 Ajtók zárása 142
16.2 Indítási parancs 142
17 SEMLEGES ÜZEMÁLLAPOT 143
17.1 Ajtóhiba 143
17.2 WC meghibásodása 143
17.3 Videokamera meghibásodása 143
17.4 Szövegek bemondása a vonaton 143
17.5 A tolószékrampa kezelése 144

Az alkalmazott rövidítések

AH = elzáró csap (Absperrhahn);
ALG = hajtásvezérlő készülék (Antriebsleitgerät);
BSG = fékvezérlő berendezés (Bremsteuergerät);
EH = légtelenítő csap (Entlüftungshahn);
EPAC = elektropneumatikus vezérlőegység (Elektro Pneumatic Advanced Control Unit (elektropneumatische Steuerungseinheit);
Ds = nyomáskapcsoló (Druckschalter);
FIS = utastájékoztató rendszer (Fahrgastinformationssystem);
FLG = járművezérlő rendszer (Fahrzeugleitgerät);
Fst = vezetőállás (Führerstand);
GPS = globális helyzetmeghatározó rendszer (Global Positioning System);
H = főkapcsoló (Hauptschalter);
HBL = főlégtartály-vezeték (Hauptbehälterleitung);
HBU = segédüzemi inverter (Hilfsbetriebeumrichter);
HiK = segédkompresszor (Hilfskompressor)
HLL = főlégvezeték (Hauptluftleitung);
LDG = futó forgóváz (Laufdrehgestell);
LDT = világító nyomógomb (Leuchtdrucktaster);
ML = jelzőfény (Meldelampe);
MSR = motorköri áramirányító (Motorstromrichter);
PZB = pontszerű vonatbefolyásolás (Punktförmige Zugbeeinflussung);
SIFA = éberségi berendezés (Sicherheitsfahrschaltung);
Sta = áramszedő (Stromabnehmer);
TDG = hajtott forgóváz (Triebdrehgestell);
Tz = motorvonat (Triebzug);
Tfzf = motorvonat-vezető (Triebfahrzeugführer);

AZ ÜZEMBEVÉTELLEL ÉS A LEÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS ELRENDEZÉSI RAJZ



1 ÜZEMBEVÉTEL

1.1 Általános tudnivalók

A motorvonatok leállításuk után is távvezérelhető állapotban maradnak. Ez lehetőséget ad arra, hogy a motorvonatot egy másik motorvonatból helyezzük üzembe.

1.2 A motorkocsi csatolt végén kívül (KK-Ende)

- Kapcsoljuk be a kívülről aktíválható ÖBB-77 jelzésű kapcsolót:
  - az akkumulátor-áramkörök feszültség alá kerülnek;
  - a vészvilágítás bekapcsolódik;
  - végbemegy az ajtónyitás engedélyezése – mindkét oldalon.

1.3 A 2. számú vezetőállás (4023/4024 sorozat esetén)

- a fedélzeti napló megtekintése;
- ellenőrizzük, hogy a „A“, „B“ és „D“ jelű akkumulátor-körök jelzőfénye világít-e;
- ellenőrizzük az akkumulátor-feszültséget (megengedett minimális értéke 85 V);
- jelzőfény előválasztása (tolatási üzemállapot);
- ellenőrizzük, hogy a kapcsolótáblán az összes többi kapcsoló megfelelő állásban van-e:
  - az éberségi berendezés kapcsolója („0“ állásban);
  - a segédmeneti kapcsoló („0“ állásban);
  - az ÖBB/DB-átkapcsoló („ÖBB“ állásban);
  - közvetlen jelzőfény („üzem“ állásban);
  - a pontszerű vonatbefolyásolás zavarjelző kapcsolója („üzem“ állásban);
  - a pontszerű vonatbefolyásolás fékezésáthidaló kapcsolója („üzem“ állásban);
- ellenőrizzük, hogy az összes vezetékvédő-kapcsoló (kismegszakító) alapállásban van-e;
- ellenőrizzük, hogy a vészfékszelep nincs-e elzárva;
- a vezetőállás aktíválása (1.számú ÖBB-kulcs);
- a sebességmérő tesztjének megfigyelése: a sebességmérő 20 km/h lépésekben 160 km/h sebesség-re fut fel, majd onnan gyorsan lecsökken;
- ellenőrizzük, hogy a szellőzőkapcsoló „A“ állásban van-e;

- várjuk meg a képernyő inicializálását (az alapkép megjelenését);
- ellenőrizzük, hogy a rugóenergia-tárolós fék behúzott állapotban van-e;
- kapcsoljuk át a képernyőt a primer oldali feszültség és áram kijelzésére („U/I-Prim“);
- engedjük fel az áramszedőt („Hoch“);
- kapcsoljuk be a főkapcsolót („Ein“);
- ellenőrizzük az akkumulátorok töltését (a jelzőfény kialszik);
- igény esetén kapcsoljuk be az utastér-világítást („Ein“);
- ellenőrizzük, hogy a vezetői fékezőszelep töltő-, ill. menet-állásban van-e.

1.4 Menjünk végig a motorvonaton

- ellenőrizzük, hogy az ajtók vészhelyzeti reteszelésének feloldása alapállapotban van-e.

1.5 Az 1. számú vezetőállás (6023/6024 sorozat)

- ellenőrizzük, hogy a üzembehelyező készülékek tábláján az összes kapcsoló alapállapotban van-e;
- ellenőrizzük, hogy az összes vezetékvédő-kapcsoló (kis-megszakító) alapállásban van-e;
- ellenőrizzük, hogy a vészfékszelep nincs-e elzárva.

1.6 Kívülről menjünk át a 2. számú vezetőállásba

- ellenőrizzük, hogy az összes csatlakozó vezeték el van-e távolítva;
- ellenőrizzük, hogy a csúcsfény hiánytalan működik-e.

1.7 A 2. számú vezetőállás (4023/4024 sorozat)

- az irányváltó kapcsolót helyezzük ˝Előre˝ („V“) állásba;
- ellenőrizzük a pontszerű vonatbefolyásoló rendszer (PZB) működését;
  - a bekövetkezett nyomáscsökkenést a menet-/ fékkarral nyugtázzuk;
- ellenőrizzük a jelzőfényeket;

- hajtsunk végre teljes fékpróbát;
- a pontszerű vonatbefolyásoló rendszer (PZB) számára állitsuk be a vonatadatokat.

- hajtsunk végre „elgurulási” próbát;
  - az ajtóválasztó-kapcsolót helyezzük ˝MINDKETTŐ ZÁRVA˝ („BEIDE ZU“) állásba;
  - kapcsoljuk be, és növeljük a vonóerőt;
  - kikapcsolt teljesítmény mellett ellenőrizzük a fékezetlen gurulást;
  - ellenőrizzük a fékhatást;
- próbáljuk ki az éberségi berendezést (SIFA);
- próbáljuk ki a pontszerű vonatbefolyásoló rendszert (PZB).

2 MENET- ÉS FÉKÜZEM

2.1 Menet a Tempomat berendezéssel

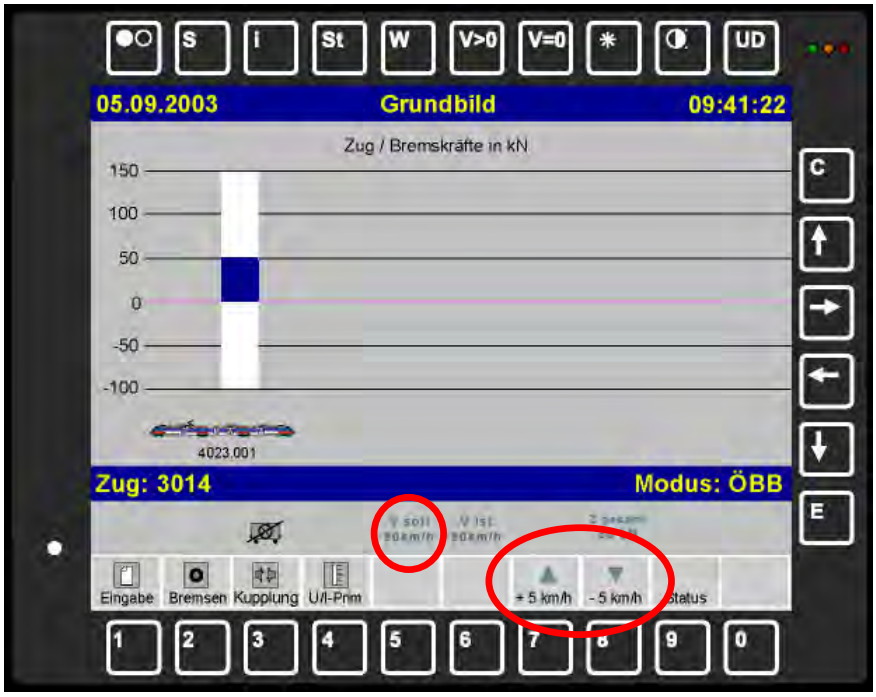
A motorvonat mozgása előtt a képernyő adatbeviteli menüjében („Eingabemenü“) beadhatjuk a vonat maximális sebességét. Ha elmarad az adatbevitel, akkor a vezérlőrendszer által automatikusan beállított legnagyobb érték 140 km/h.

Tempomat-funkció = sebesség-szabályozás a pillanatnyi sebességnek megfelelő értékre

A Tempomat-rendszer a következő feltételek megléte esetén működik:

- ha a menet-/fékkar „0“ vagy ˝Menet˝ („Fahren“) állásban van;
- ha a jármű sebessége > 0;
- ha nem segédmeneti üzemről van szó;
- ha működtetik a Tempomat-rendszer billenőkapcsolóját.

A Tempomat-billentyű működtetése esetén a pillanatnyi menetsebesség („Istgeschwindigkeit“) lesz az új sebesség-alapjel („Sollgeschwindigkeit“). A képernyőn két képernyőbillentyű aktívizálódik (világít) „+5km/h“ és „-5km/h“ felirattal. A sebesség-alapjel „5km/h-ás lépésekben“ változtatható.



A billenőkapcsoló ismételt működtetése a Tempomat-funkciót hatástalanítja (deaktiválja). Ekkor a már beállított maximális sebesség lesz az érvényes sebességhatár.

2.2 Rögzítőfék

A menet-/fékkarral végrehajtott fékezés után — álló helyzetben — működésbe lép a rögzítőfék. A hajtott forgóvázban (TDG) a fékhengernyomás cca. 1.7 bar, a futó forgóvázban (LDG) cca. 1.5 bar.

Indításkor — a vonóerőkifejtés során — automatikusan megtörténik a rögzítőfék oldása. Az oldásra akkor is sor kerül, ha a rugóerőtárolós fék működik.

A rugóenergia-tárolós fék oldása előtt — a rögzítőfék aktivizálása végett — a menet-/fékkart rövid időre fékállásba kell helyezni.

Zavarok esetén a rögzítőfék azonnal old. Ennélfogva ezt a féket a motorvonat biztosítására nem szabad használni.

2.3 Teljesítményfokozó (Warp Drive; csak a 4024 sorozatnál)

A „Warp“ feliratú képernyőbillentyűvel a motorvonat teljesítménye 1520 kW-ra növelhető. A megnövelt teljesítményigény időtartama alatt a Warp Drive felirat megjelenik a (képernyő-) szimbólumok sorában. A hőmérséklet-határok elérése után a Warp Drive rendszer automatikusan kikapcsol. A teljesítményigény újbóli növelése csak akkor lehetséges, ha a „Warp“ feliratú képernyőbillentyű ismét aktívvá válik.

3 VEZETŐÁLLÁS-CSERE

A vezetőállás-csere mindenképpen az áramszedő felemelt helyzete mellett történik.

3.1 A vezetőállás elhagyása

- kapcsoljuk be a rugóerőtárolós féket;
- a motorvonatot indirekt működésű fékkel biztosítsuk (teljes befékezettség);
- az ajtóválasztó kapcsolót helyezzük a ˝MINDKETTŐ ENGEDÉLYEZETT˝ („BEIDE FREI“), illetve a peron-oldalon ˝NYITVA˝ állásba;
- az irányváltó kapcsolót helyezzük ˝0˝ állásba;
- hatástalanítsuk (deaktiváljuk) a vezetőállást (a kulcsos kapcsolót vegyük ki és vigyük magunkkal);
- az ajtóvezérlést mindenképpen hagyjuk bekapcsolva (“A“ állásban);
- a csúcsfény mindenképpen maradjon a ˝elől fehér / hátul vörös˝ („vorne weiß / hinten rot“) állásban.

3.2 A vezetőállás elfoglalása

- ellenőrizzük az akkumulátor feszültségét, az akkumulátorhoz csatlakozó áramköröket, valamint a kapcsolótáblán elhelyezett összes kapcsolót;
- a csúcsfényt az ˝elől fehér / hátul vörös˝ („vorne weiß / hinten rot“) választás szerint állitsuk be, illetve ellenőrizzük;
- az ajtókiválasztó kapcsolót állítsuk a ˝MINDKETTŐ ENGEDÉLYEZETT˝ („BEIDE FREI“), illetve a peronoldalon ˝ENGEDÉLYEZETT˝ állásba;
- aktivizáljuk a vezetőállást;
- az irányváltó kapcsolót helyezzük ˝Előre˝ („V“) állásba;
- a vezetői fékezőszelepet állítsuk töltő-, ill. menet-állásba (a főlégvezeték feltöltése);
- hajtsunk végre „toltvonati” fékpróbát
- aktivizáljuk a rögzítőféket;
- oldjuk fel a rugóenergia-tárolós féket.

4 LEÁLLÍTÁS ÜZEMBEHELYEZETT ÁLLAPOTBAN (ELŐFŰTÉSI ÜZEM)

4.1 2.számú vezetőállás (4023/4024 sorozat)

- kapcsoljuk be rugóerőtárolós féket;
- a vezetői fékezőszelepet (FBV) tegyük ˝semleges állásba˝ („Neutralstellung“);
- a jelzőfényválasztó kapcsolót tegyük „0“ állásba;
- a kapcsolótáblán lévő összes többi kapcsolót állitsuk alaphelyzetbe;
- állítsuk be az előfűtő, illetve előhűtő üzemmódot (az „OPUS light” – készüléken);
- kapcsoljuk ki az utastér-világítást;
- töröljük az utas tájékoztató rendszer (FIS) kijelzőjét (vonatszám azonosítóként ˝0˝ értéket adjunk meg);
- az ajtóválasztó kapcsolót helyezzük a ˝MINDKETTŐ ENGEDÉLYEZETT“) állásba;
- az irányváltó kapcsolót helyezzük ˝0˝ állásba;
- ellenőrizzük az összes kapcsoló alaphelyzetét;
- hatástalanítsuk (deaktiváljuk) a vezetőállást;
  - bekapcsol az előfűtés illetve előhűtés (villog az L3 jelű LED);
  - a vezetőállás deaktiválásakor az ajtók 2 perc múlva reteszelődnek és kikapcsol a vészvilágítás.
- kapcsoljuk ki a vezetőállás világítását.

FIGYELEM: Amennyiben a motorvonatot az üzembehelyezését követő 30 percen belül nem veszik használatba, akkor a klímaberendezés szabályzója kikapcsolja az előfűtő, illetve előhűtő üzemet.

4.2 A motorvonat körüljárása

- figyeljük meg a szemmel látható hiányosságokat;
- figyeljük meg az automatikus vonó- és ütközőkészülék helyzetét és állapotát, a pontszerű vonatbefolyásoló berendezés (PZB) mágneseit, a csúszásgátló beren-dezés jeladóit, a földelő érintkezéseket és az összekötő kábeleket;
- ellenőrizzük fékek látható (állapot-) jelzéseit (pl. rugóerőtárolós fék bekapcsolva).

Ha egy ˝leállított motorvonatnál˝ a beszálló ajtók alatt lévő külső vészhelyzeti ajtónyitást működtetik, akkor 60 mp-en keresztül egy magas hangjelzésű kürt szól.

5 LEÁLLÍTÁS ÜZEMBEHELYEZETT ÁLLAPOTBAN (NORMÁL ÜZEM)

5.1 Eltérések az előfűtési üzemmódhoz képest

- az ajtóválasztó-kapcsolót helyezzük ˝MINDKETTŐ ZÁRVA˝ („BEIDE ZU“) állásba;
- deaktiváljuk a vezetőállást
  - a vészvilágítás bekapcsolva marad;
- kiszállás céljából az ajtót a belső vészhelyzeti ajtónyitással nyissuk ki (négyszögkulccsal);
- újra toljuk vissza az ajtót;
- a négyszögkulccsal zárjuk be és ismét nyissuk ki az ajtót (az ajtónyitásra figyelmeztető hang elhallgat).

6 ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉS (A 2.VEZETŐ-ÁLLÁSBÓL)

- kapcsoljuk be a rugóerőtárolós féket.

6.1 Menjünk végig a motorvonaton

- Vizsgáljuk meg az utastérben, illetve a WC-ben keletkezett esetleges károkat.

6.2 1. számú vezetőállás (6023/6024 sorozat)

- a kapcsolótáblán lévő összes kapcsoló alaphelyzetben legyen;
- a vezetőpulton lévő összes kapcsoló alaphelyzetben legyen;
- kapcsoljuk ki a vezetőállás világítását (áramellátása közvetlenül az akkumulátorból történik).

6.3 2. számú vezetőállás (4023/4024 sorozat)

- a kapcsolótáblán lévő összes kapcsoló alaphelyzetben legyen;
- a vezetői fékezőszelep (FBV) semleges állásban legyen;
- az utastér világítás kapcsolója „0“ állásban legyen;
- az irányváltó kapcsoló „0“ állásban legyen;
- az ajtóválasztó kapcsoló „**MINDKETTŐ ENGEDÉLYEZETT**“ („**BEIDE FREI**“) állásban legyen;
- a főkapcsoló kikapcsolt („Aus“) állapotban legyen;
- az áramszedő lehúzott („Tief“) állapotban legyen;
- deaktiváljuk a vezetőállást;
- ellenőrizzük a vezetőpult összes kapcsolójának alap-állapotát;
- az akkumulátor-vezérlőkapcsoló kikapcsolt („Aus“) állapotban legyen (egyszer kell benyomni);
  - az ˝A˝ és ˝B˝ jelű akkumulátor-áramkörök 2 perc elteltével kikapcsolnak. Ekkor az ajtók reteszelődnek és a vészvilágítás kikapcsol.
- kapcsoljuk ki a vezetőállás világítását (áramellátása közvetlenül az akkumulátorból történik).

6.4 A motorvonat körüljárása

- figyeljük meg a szemmel látható hiányosságokat;
- figyeljük meg az automatikus vonó- és ütközőkészülék helyzetét és állapotát, a pontszerű vonatbefolyásoló berendezés (PZB) mágneseit, a csúszásgátló beren-dezés jeladóit, a földelő érintkezőket és az összekötő kábeleket;
- ellenőrizzük fékek látható (állapot-) jelzéseit (pl. rugóerő-tárolós fék bekapcsolva).

Ha egy ˝leállított motorvonatnál˝ (hatásos D-kör esetén) a beszálló ajtók alatt elhelyezett külső vészhelyzeti ajtónyitást működtetik, akkor 60 mp-ig szól egy magas hangjelzésű kürt.

.

7 TELJES FÉKPRÓBA

7.1 Feltételek

- a vonat összeállítást (konfigurációt) meg kell erősíteni;
- rugóenergia-tárolós féket kapcsoljuk be (a rögzítőfék felold);
- motorvonatonként csak egy vészfékszelepet szabad lezárni;
- a hátsó (többes távvezérlés esetén az utolsó) vészfékszelepet nem szabad lezárni.

7.2 Félautomata egység

- Nyomjuk be a fékpróba nyomógombot 3 mp-en át;
- figyeljük meg a C-nyomást:
  - hajtott forgóvázban (TDG): cca. 2,6 bar;
  - futó forgóvázban (LDG): cca. 2,5 bar;
- a C-nyomás jelzőfénye **folyamatosan világít**;
- tájékoztató szöveg a képernyőn: „Überprüfe – C - Druck → wenn i.O., dann den Taster Bremsprobe betätigen“ = ˝ellenőrizzük a C-nyomást → ha rendben van, akkor nyomjuk meg a fékpróba nyomógombot˝
- ha a jelzőfény és a C-nyomás megfelelő, akkor újra nyomjuk be max. 3 mp-en át a fékpróba nyomógombját;
- ellenőrizendő:
  - a „vészfékáthidalás” („NBÜ“ jelü) jelzőfénye villog;
  - a „vészfékáthidalás” („NBÜ“ jelü) zümmögője hangot ad;
  - tájékoztató szöveg a képernyőn: „Fahrgastnotbremse, über Kipptaster NBÜ quittieren“ = ˝Az utas vészfék nyugtázása az NBÜ billenő kapcsolóval˝;
- az NBÜ-billenő kapcsoló működtetésekor:
  - a főlégvezeték (HLL) automatikusan feltöltődik > 4,8 bar nyomásra;
  - a vészfékáthidalás („NBÜ“ jelü) zümmögője elhallgat;
  - a vészfékáthidalás („NBÜ“ jelü) jelzőfény kialszik;
  - a „C-nyomás˝ jelzőfénye kialszik;
  - tájékoztató szöveg a képernyőn: „Teil 1 der Vollbremsprobe beendet, manuell weiter“ = ˝a fékpróba 1.része befejeződött, folytatása kézi működtetéssel˝.

7.3 Közvetlen elektropneumatikus (EP) fék menet-/ fékkar)

- állítsuk a „Vollbremse“ = ˝teljes fékezés˝ állásba;
- figyeljük meg a C-nyomások alakulását:
  - hajtott forgóvázban (TDG): cca. 1.7 bar;
  - futó forgóvázban (LDG): cca. 1.5 bar;
  - a C-nyomás jelzőfénye **folyamatosan világít**;
- állítsuk „0“ állásba;
- ellenőrzendő:
  - a ˝C-nyomás˝ jelzőfénye kialszik.

7.4 Indirekt működésű fék (FBV = vezetői fékező-szelep)

- a főlégvezeték (HLL) nyomása 4,3 bar-ra csökken;
- figyeljük meg valamennyi tengelyen a C-nyomás alakulását:
  - a ˝C-nyomás˝ jelzőfénye **folyamatosan világít**;
- tegyük az FBV-t töltő- és menet-állásba;
- ellenőrzendő:
  - a ˝C-nyomás˝ jelzőfénye kialszik.

8 TOLT VONATI FÉKPRÓBA

8.1 Feltétel

A rugóenergia-tárolós féket kapcsoljuk be (ekkor a rögzítőfék felold).

8.2 Közvetlen elektropneumatikus (EP) fék (menet-/ fékkar)

- állítsuk a „Vollbremse“ = ˝teljes fékezés˝ állásba;
- figyeljük meg a C-nyomások alakulását:
  - hajtott forgóvázban (TDG): cca. 1.7 bar;
  - futó forgóvázban (LDG): cca. 1.5 bar;
  - a C-nyomás jelzőfénye **folyamatosan világít**;
- a kart állítsuk „0“ állásba;
- figyeljük meg:
  - a ˝C-nyomás˝ jelzőfénye kialszik.

8.3 Indirekt működésű fék (FBV = vezetői fékező-szelep)

- a főlégvezeték (HLL) nyomása 4,3 bar-ra csökken;
- figyeljük meg valamennyi tengelyen a C-nyomás alakulását:
  - a ˝C-nyomás˝ jelzőfénye **folyamatosan világít**;
- tegyük az FBV-t töltő- és menet-állásba;
- figyeljük meg:
  - a ˝C-nyomás˝ jelzőfénye kialszik;

A rugóenergia-tárolós fék oldása előtt — a rögzítőfék aktiválása végett — a menet-/fékkart rövid időre fékállásba kell helyezni.

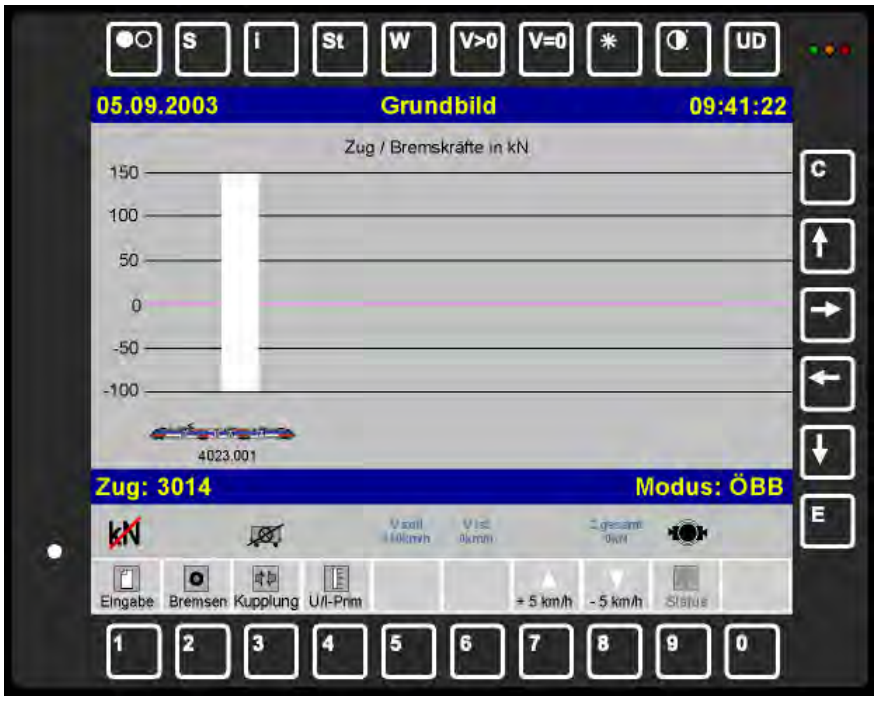
9 MANUÁLIS FÉKPRÓBA

A manuális fékpróba végrehajtására üzemzavar esetén, illetve akkor kerül sor, ha a motorvonatot egy másfajta járművel vontatják vagy elvontatják.

- Mivel a motorvonaton ekkor semmilyen látható fékállapot kijelzés nem áll rendelkezésre, ezért a légfékek működési, illetve oldott állapotát a vezetőállásokban található mindenkori C-manométerekkel kell ellenőrizni (a 4024 sorozatnál ez a 2. közbenső kocsi ülése alatti dobozban is megtehető).

10 KÉPERNYŐKEZELÉS

A vezetőállás aktiválása után megjelenik az alapkép:



A kezelő (képernyő-) billentyűk funkciója:

A kiválasztott üzemzavarra vonatkozó információk, okok és környezeti adatok megjelenítése.

Az üzemzavarokra vonatkozó áttekintés megjelenítése, ha azt előzőleg a „C“ billentyűvel törölték.

A kiválasztott üzemzavar elhárítására szolgáló, menet közben foganatosítható intézkedések megjelenítése.

A kiválasztott üzemzavar elhárítására szolgáló, a jármű álló helyzetében foganatosítható intézkedések megjelenítése.

A fényerő beállítás megjelenítése.

A nyíl billentyűkkel a fényerő beállítható.

Visszatérés az adatbeviteli képekről az alapképre, valamint az üzemzavar-jelzések (képernyőről történő) törlése.

Valamely zavar kiválasztása az üzemzavarok listájából.

Fel- és lefelé történő mozgás céljából olyan, az üzemzavarokra vonatkozó tájékoztató (segéd-) szövegekben, amelyeknek a terjedelme hosszabb, mint a képernyő.

Az adatbeviteli képeken a kurzor mozgatása.

Az adatbeviteli képeken a kurzor mozgatása.

A megadott adatok bevitele (Enter).

A képernyő közvetlen be-, illetve kikapcsolása.

A képernyő alsó részén lévő képernyőbillentyűkhöz – érintő billentyűk (softkeys) – az egyes képernyőképeken különböző funkciók vannak hozzárendelve.

Az alapképen a következő képernyőbillentyűk láthatók:

Váltás az adatbeviteli képre.

Váltás a fékekre vonatkozó képre.

Az automatikus vonó- és ütközőkészülék aktuális állapotának megjelenítése.

A primer oldali feszültség és áram megjelenítése.

A Warp Drive aktiválása (csak a 4024 sorozatnál).

Tempomat üzemben.

A sebesség-alapjel 5 km/h-val történő növelése.

Tempomat üzemben.

A sebesség-alapjel 5 km/h-val történő csökkentése.

Azon kezelési hibák és a mozdony állapotának megjelenítése, amelyek a vontatás engedélyezését megakadályozzák.

Váltás az alapképre.

10.1 Szimbólumok

Járműszimbólumok

4023 – elfoglalt vezetőállás

6023 - elfoglalt vezetőállás

1. Szimbólum – vezérlő motorvonat

áramszedő lent

főkapcsoló nem kapcsolható

áramszedő lent
főkapcsoló kikapcsolva

főkapcsoló bekapcsolva
a vontatás nem engedélyezett

a vontatás engedélyezett

2. Szimbólum – vezérelt (slave) motorvonat

az összes vezérelt –Tz áramszedője alsó helyzetben van

a vezérelt –Tz-k áramszedői részben felső, részben alsó helyzetben vannak

az összes vezérelt –Tz áramszedője felső helyzetben van
az összes vezérelt –Tz főkapcsolója kikapcsolt állapotban van

a vezérelt –Tz-k főkapcsolói részben be-, részben kikapcsolt állapotban vannak

az összes vezérelt –Tz főkapcsolója bekapcsolt állapotban van; az összes vezérelt –Tz-re nézve a vontatás letiltva

az összes vezérelt –Tz főkapcsolója bekapcsolt állapotban van; részleges vontatástiltás

az összes vezérelt –Tz számára a vontatás engedélyezett

3. Szimbólum – Vonatvilágítás

vonatvilágítás kikapcsolva

vonatvilágítás részlegesen bekapcsolva

vonatvilágítás bekapcsolva

4. Szimbólum – teljesítménynövelés (Warp Drive)

Warp Drive - aktív állapotban

5. Szimbólum – sebesség-alapjel km/h-ban

maximális sebesség km/h-ban, a Tempomat-rendszer sebesség-alapjele km/h-ban

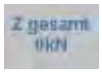
6. Szimbólum – pillanatnyi sebesség km/h-ban

pillanatnyi sebesség km/h-ban

7. Szimbólum – A- vagy B-jelű hiba fordult elő

Valamely előforduló A- vagy B-jelű hiba kijelzése

8. Szimbólum – teljes vonóerő kN-ban



az összes motorvonat teljes vonóereje

9. Szimbólum – vezérlő motorvonat fékezése

rugóerőtárolós fék működtetve

légfék működtetve

az összes fék oldott állapotban van

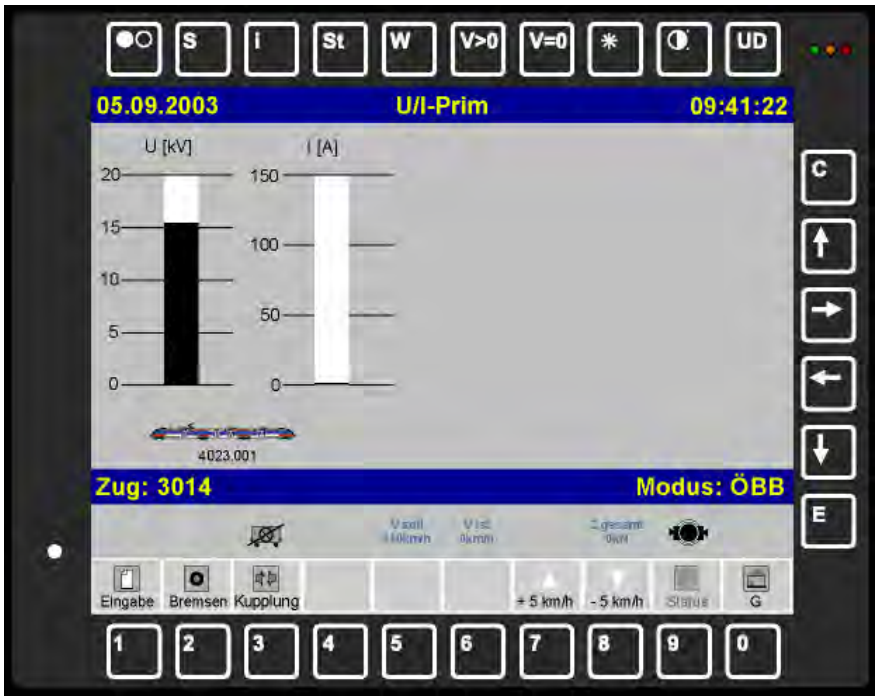
10. Szimbólum – vezérelt motorvonatok fékezése

rugóerőtárolós fék legalább **egy** vezérelt-Tz-n működő állapotban van

a légfék legalább **egy** vezérelt-Tz-n működő állapotban van

az összes vezérelt-Tz valamennyi féke oldott állapotban van

10.2 A primer oldali feszültség/áram (U/I) kijelzése



Ez az ábra a primer feszültséget és a primer áramot mutatja.

10.3 Adatbevitel a KÉPERNYŐRŐL

- adjuk be a vonatszámot (Zugnummer);
- adjuk be a menetrend szerinti maximális sebességet (Fahrplanhöchstgeschwindigkeit);
- az időpontot és a dátumot (Uhrzeit und Datum) a globális helyzet meghatározó rendszer (GPS) szabályozza;
- a járművezető azonosítójának (Tfzf.-Kennung) a megadása jelenleg nem szükséges;
- az Enter billentyű megnyomásával végbemegy az adatátvitel;
  – a zöld színű mező a következő sorra ugrik;
- az alapképhez a „C“ billentyűvel vagy a Tfzf.-Kennung sorban az „Enter“ billentyűvel térhetünk vissza;

10.4 A szerelvényösszeállítás megerősítése

Két csatolt motorvonat, vagy három összekapcsolt motorvonat esetén a járművezetőnek (Tfzf) a szerelvény összeállítást (vonatkonfiguráció) az „Enter“ billentyűvel kell nyugtáznia.

Zugkonfiguration nicht bestätigt = A szerelvénye összeállítása nincs nyugtázva
drücken sie E um zu bestätigen = nyugtázás céljából nyomjuk meg az E képernyőbillentyűt

A képernyőn a következő szimbólumok is megjelenhetnek:

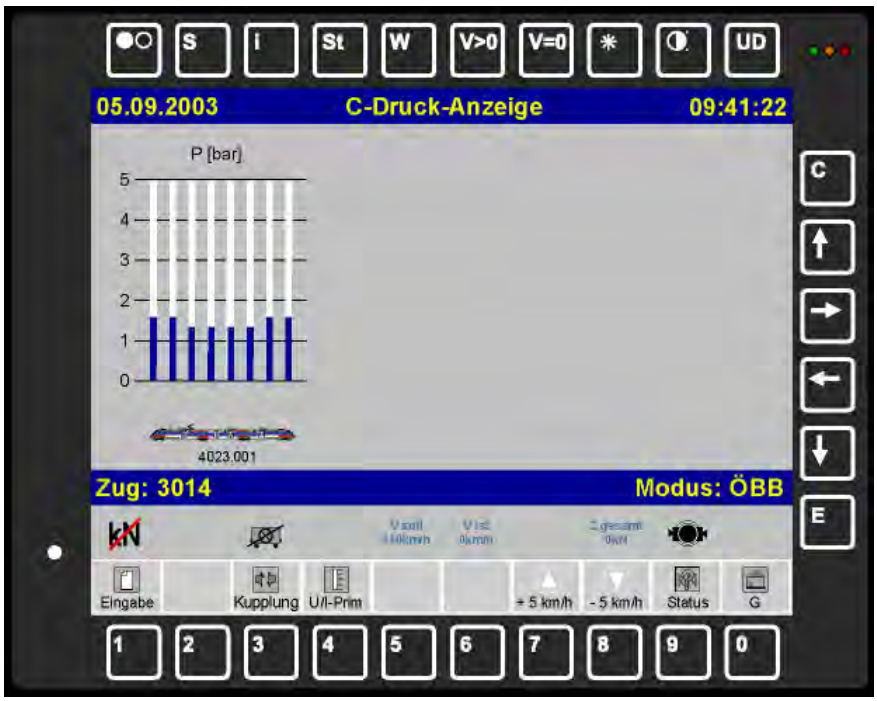
mechanikusan szétkapcsolva

mechanikusan összekapcsolva

elektromosan szétkapcsolva

elektromosan összekapcsolva

10.5 A fékhengernyomás kijelzése



Ez a kép („C-Druck-Anzeige“) a működési vagy az oldott állapothoz tartozó fékhengernyomásokat mutatja minden egyes tengelyre vonatkozóan.

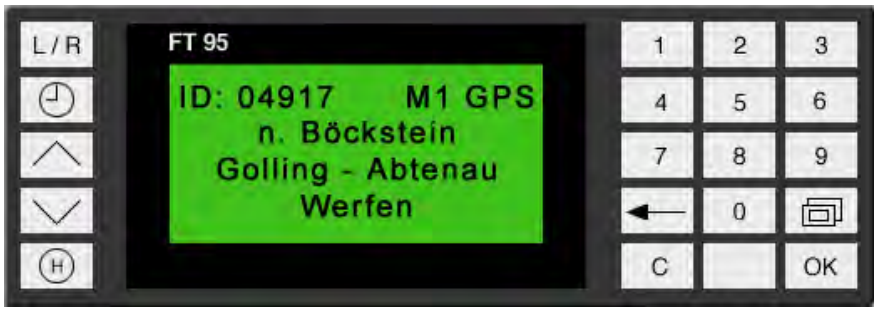
A fékhengernyomások kijelzése a részben automatikus fékpróbák esetén is megjelenik a képernyőn.

11 AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZER (FT 95) KEZELÉSE

11.1 A vonatszám beadása

A vezetőállás aktiválásakor inicializálódik az FT 95 kezelő-készülék státuszmenüje.

Az utoljára beadott vonatszám megjelenik a képernyőn.



Adjuk be a vonatszámot:

- nyomjuk meg az L / R billentyűt;
- a numerikus billentyűkkel adjuk meg a vonatszámot;
- nyugtázás az OK billentyűvel.

További lehetőség:

- nyomjuk meg kétszer az L / R billentyűt (az eltárolt vonatszámok megjelennek a kijelző képernyőjén);
- a ^ vagy v billentyűkkel válasszuk ki a vonatszámot;
- nyugtázás az OK billentyűvel.

11.2 A GPS rendszer működésképtelensége

Ha működésképtelen a globális helyzet meghatározó rendszer (GPS), akkor a megállóhelyek bemondását kézi vezérléssel kell elvégezni.

A GPS rendszer működésképtelenségét arról lehet felismerni, hogy a kijelző képernyőjéről hiányzik a ˝GPS˝ jelzés.

Manuális továbbléptetés és a bemondás végrehajtása:

- a billentyűvel ˝némán˝ továbbléptetünk a következő megállóra;
- a billentyűvel végrehajtjuk a bemondást;

11.3 További beállítási funkciók

- A GPS rendszer kimaradása esetén a billentyűvel állíthatjuk be az időpontot;
- A billentyűvel egy segédfunkciót és a kontrasztbeállítást lehet kiválasztani;
  - ezzel a billentyűvel lehet a műhelyekből a hibajelentést lehívni;

12 MONITOR (VIDEO-RENDSZER)

A videó rendszer kezelése a monitoron található 5 billentyűvel történik.

Der blinkenden Punkt zeigt, dass es sich aktuellen Kamerabilder handelt. = A villogó pont azt mutatja, hogy aktuális kameraképekről van szó.,

12.1 Indulási felügyelet

A peronnál történő megállást és az ajtók nyitásának engedélyezését követően az indulás felügyeleti rendszer aktivizálódik.

A monitor MOSAIK MODUS-ban ábrázolja a képeket (egy motorvonatnál 2 kép, többes távvezérlés esetén 4 kép látható).

A ZOOM MODUS beállítása:

- az billentyűt nyomjuk meg többször, mindaddig, míg a bal alsó monitorszegélyen meg nem jelenik a ˝ZOOM MODUS˝ felirat;
- a billentyűvel nyugtázzuk.

Ekkor a teljes képen az 1. kamera által felvett kép jelenik meg. Az 1.kamera mindig az elfoglalt vezetőálláshoz tartozik.

A vagy a billentyűvel az egyes kameráknak a hátra, illetve előre tekintését lehet kiválasztani.

Az indulást követő cca. 10 s múlva a monitor önműködően kikapcsol.

12.2 Visszapillantó funkció

A visszapillantó funkció a mozgás ideje alatt aktivizálható.

A ˝VISSZAPILLANTÓ TÜKÖR˝ KAMERAKÉP beállítása:

- nyomjuk az billentyűt, a bal alsó monitorszegélyen megjelenik a RÜCKSPIEGELKAMERABILD **(=** VISSZAPILLANTÓ TÜKÖR KAMERAKÉP) felirat;
- a billentyűvel nyugtázzuk.

Először mindig a motorvonat baloldalának a képe jelenik meg.

A és billentyűkkel a bal és a jobb oldali kamerára lehet átkapcsolni.

A monitor újbóli kikapcsolása:

- az billentyűvel válasszuk ki a „BILDSCHIRM SCHWARZ“ (= ˝FEKETE KÉPERNYŐ˝) funkciót;
- a billentyűvel nyugtázzuk.

13 KLÍMAVEZÉRLÉS

Minden vezetőállásban megtalálható az „OPUS light“ jelzésű klíma-kezelőkészülék. A kezelői menün keresztül lehetséges a vezetőállás és az utastéri klímaberendezés, valamint az előfűtés/előhűtés üzemállapotainak lekérdezése, illetve vezérlése.

13.1 A hőmérséklet-alapjel módosítása

Ebben a menüben a (tényleges) hőmérsékletérték jelenik meg. Lehetőség van továbbá az utastér hőmérsékletének ± 2°C-al és a vezetőállás hőmérsékletének ± 4°C-al történő módosítára.

Az utastér / vezetőállás hőmérsékletének módosítása:

- nyomjuk meg a billentyűt (megjelenik az aktuális hőmérsékletérték);
- nyomjuk meg a billentyűt a vagy billentyűvel növeljük vagy csökkentsük az előírt értéket;
- az Enter billentyűvel nyugtázzuk (a kurzor a következő adatbeviteli mezőre ugrik);
- a menüből az Esc billentyűvel lépünk ki (akkor is, ha közben egy másik kezelői menübe léptünk be).

13.2 A szellőző-fordulatszám módosítása

A szellőző fordulatszámának módosítása (2 fokozat) csak a vezetőállás klímaberendezése esetében lehetséges.

A szellőző fordulatszámának módosítása, illetve a klímaberendezés kikapcsolása:

- nyomjuk meg a billentyűt (megjelenik a szellőző-fordulatszám aktuális értéke);
- a vagy billentyűkkel válasszuk ki a kívánt állapotot;
- nyugtázzuk az billentyűvel;
- az billentyűvel kilépünk a menüből.

Ha mindkét szellőzőfokozat „AUS“ (= ˝KI˝) állapotban van, akkor a vezetőállás klímaberendezése kikapcsol.

13.3 Előfűtés/előhűtés

Előfűtés/előhűtés esetén be kell állítani a szolgálatba állítási időpontot. A külső/belső hőmérséklet függvényében a klímaszabályzó kiszámítja az előfűtés/előhűtés megkezdésének időpontját.

Figyelem: Az előfűtés/előhűtés üzemmód a beállított szolgálatba állítási időponton túl, max. 30 percen át marad aktív. Ha ezen időtartamon belül a motorvonatot nem helyezik forgalomba, akkor a klímaszabályzó befejezi az előfűtés/elő- hűtés üzemet.

Előfűtés/előhűtés beállítása:

- nyomjuk meg a billentyűt (a kijelzőn megjelennek az üzemmódok);
- **a normál üzem „EIN“ (=˝BE˝) állásban marad**
- a billentyűvel válasszuk ki a Vorheizen/Kühlen (= előfűtés/előhűtés) üzemet;
- a billentyűvel kapcsoljuk be („EIN“) az elő-fűtés/előhűtést;
- a billentyű kétszeri megnyomásával hívjuk be a az előfűtési idő adatbeviteli maszkját. A kurzor ekkor a percérték beadására mutat;
- a vagy billentyűkkel állítsuk be a percértéket. A kurzor a billentyűvel a többi adat-beviteli pozícióra (óra, dátum) mozgatható;
- a szolgálatba helyezési időpont teljes bevitele után, nyugtázás végett nyomjuk meg az billentyűt;
- az billentyűvel kilépünk a menüből.

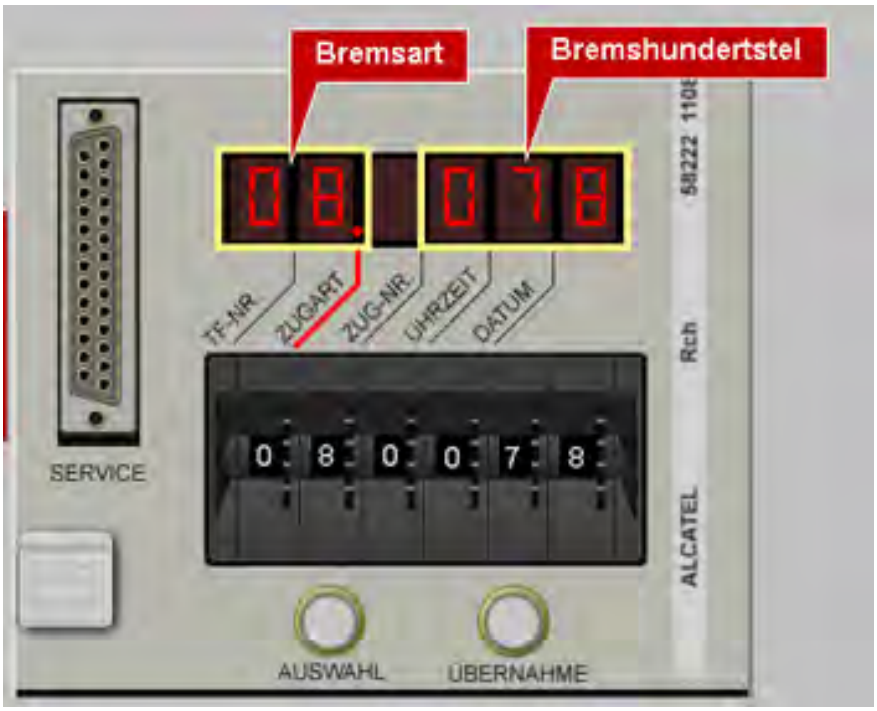
Ha a vezetőállás **deaktivált** állapotban van, akkor megkezdődik az előfűtés/előhűtés üzemmód (a 3 jelű LED villog).

Valamelyik vezetőállás aktiválásakor az előfűtés/előhűtés üzemmód befejeződik. A klímaberendezések ismét a normál üzemmódban működnek.

14 ADATBEVITEL — PONTSZERŰ VONAT-BEFOLYÁSOLÁS (PZB)

A vonatadatok beállítására szolgáló készülék – a 4023 (4024) sorozatnál – a baloldali elektronikai szekrényben található. .

14.1 Vonatadatok bevitele



.

A kiválasztó billentyű (AUSWAHL) megnyomása után néhány másodpercig az összes világító számjegy helyén a "8" karakternek kell megjelennie és a kiválasztó pontoknak kell világítaniuk. Ezt követően már csak az első világító számjegy kiválasztó pontja világít.

MOTORVONATVEZETŐ AZONOSÍTÁSI SZÁMA (TF-NR.)

A motorvonat-vezető azonosítási számának a megadása nem

szükséges, azonban ennek ellenére meg kell nyomni az átviteli (ÜBERNAHME) billentyűt. További adatbevitel esetén nyomjuk meg a kiválasztó (AUSWAHL) billentyűt.

VONATNEM

- balra tömörítve állítsuk be a fék üzemmódot (pl. 08);
- jobbra tömörítve állítsuk be a féksúly százalékot (pl. 147);
- a nem szükséges számokat állítsuk "0"-ra;
- nyomjuk meg az „átvitel” (Übernahme) billentyűt és ellenőrizzük az adatbevitelt.

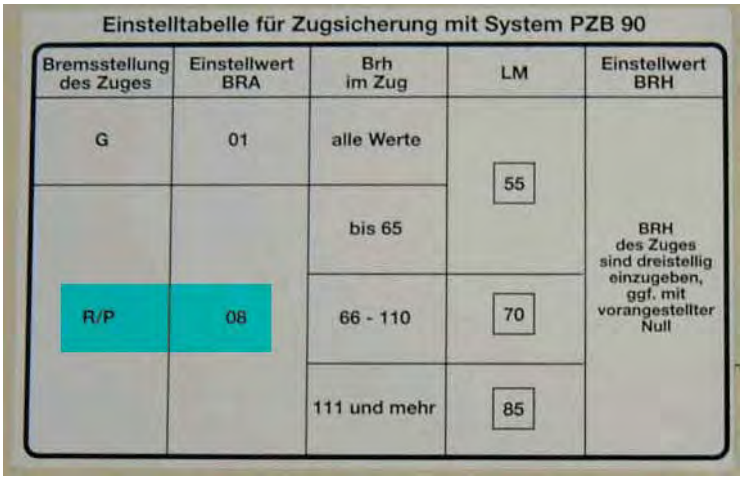
A vonatszám, a dátum és az időpont módosítása további beviteli adatmezőkben lehetséges.

14.2 Az adattároló lezárása

A bekövetkezett eseményekhez tartozó adatokat a vonatadatok beállítására szolgáló készülék segítségével kell elmenteni.

Ennek érdekében kiválasztó billentyű megnyomásával ki kell választani a jobb szélső adatbeviteli pontot. A 6-jegyű vonatadatok beállítására szolgáló készüléken a **0 0 3 4 5 6** számjegysorozatot kell beállítani és átvinni (Übernahme). A kijelzőn a SPERRE (= LEZÁRVA) szöveg világít.

Az adattárolót kivenni nem lehet, mert ennek kiolvasása a műhelyekben történik.



15 TÁVVEZÉRELT ÜZEMMÓD

15.1 Összekapcsolás

- a két vonat ütköztetése (max. 3 km/h sebességgel);
- aktiváljuk a vezérlő motorvonat elülső vezetőállását (a vonat átnevezése/keresztelése automatikusan megtörténik);
- a kijelzőn megjelenik a vonatbuszra kapcsolt résztvevők (egységek) darabszáma;
  - ellenőrizzük a központi vonó- és ütköző-készülékek állapotát;
- annak érdekében, hogy létrejöjjön a vontatás engedélyezése, nyugtázni kell a szerelvény konfigurációját;
- végezzük el a teljes fékpróbát.

Ha a hozzácsatolt motorvonat leállítása távvezérlésre alkalmas üzemállapotban történt, akkor automatikusan működésre kész állapotba kerül.

Az áramszedőt és a főkapcsolót külön kell felengedni, illetve bekapcsolni.

Megjegyzés: a csatolt jármű vezetőállásából nem lehet elérni a vontatásengedélyezés megjelenését.

15.2 Menet- és féküzem

Menet- és féküzemben ugyanazt az eljárást kell alkalmazni, mint egyetlen motorvonat esetén.

- a képernyőn minden egyik motorvonatra külön-külön megjelenik a vonó- és a fékerő;
- a státuszsorban az összes résztvevő (egység) vonó-, illetve fékerejének az összege látható;
- a ˝hátra˝ („hinten“) kiválasztott csúcsfénynek az utolsó járműre történő átvitele a vonatbuszon keresztül megy végbe.

15.3 Vezetőállás-csere

Vezetőállás-csere alkalmával ugyanazt az eljárást kell alkalmazni, mint egyetlen motorvonat üzeme esetén.

- Az újonnan elfoglalt vezetőálláson a vonatkonfigurációt pótlólagosan kell nyugtázni.

15.4 Üzemen kívül helyezés

Ugyanaz az eljárás, mint egyetlen motorvonat esetén. A vezérelt motorvonatokon nincs szükség kezelési műveletekre.

15.5 Helyi szétkapcsolás

Feltételek:

- a központi vonó- és ütközőkészülék szemrevételezése;
- a vonatszerelvény összes rugóenergia-tárolós féke működő állapotban;
- a főlégvezeték (HLL) légtelenítve (gyorsfékezés);
- az összes vezetőállás deaktiválva;
- a főlégtartály nyomás (HB- Druck) ≥ 5 bar legyen.

Szétkapcsolási folyamat:

- a vezetőállás aktíváló kapcsolóját **legalább 3 másodpercre** helyezzük „ENTKUPPELN“ (= ˝SZÉTKAPCSOLÁS˝) állásba;
- a szétkapcsolás idején az „ENTKUPPELT/ ZUGVERBAND“ (= ˝SZÉTKAPCSOLVA/VONATSZERELVÉNY˝) jelű jelzőfény mindaddig világít, amíg az elektromos és mechanikai kapcsolat nincs bontva;
- a vezetőállás üzembe helyező kapcsolóját helyezzük „0“ állásba.

- aktiváljuk a vezetőállást, a képernyőn pedig ellenőrizzük a kapcsolókészülék állapotát, majd nyugtázzuk.

15.6 Távvezérelt szétkapcsolás

Feltételek:

- az ÖBB/DB átkapcsoló „ÖBB“ állásban legyen;
- a vonatszerelvény összes rugóenergia-tárolós féke működő állapotban;
- a főlégvezeték (HLL) légtelenítve (gyorsfékezés);
- a főlégtartály nyomás (HB- Druck) ≥ 5 bar legyen.

Szétkapcsolási folyamat:

- a képernyőről válasszuk ki a „Fernentkuppeln“ (= ˝Távvezérelt szétkapcsolás˝) kapcsolási képet;
- válasszuk ki a szétkapcsolás helyét;
- az „E“ billentyűvel nyugtázzuk;
- a vezetőállás aktiváló kapcsolóját legalább 3 másodpercig helyezzük „ENTKUPPELN“ (= ˝SZÉTKAPCSOLÁS˝) állásba;
- a képernyőről indítsuk el a szétkapcsolás folyamatát;
- a szétkapcsolás idején az „ENTKUPPELT/ ZUGVERBAND“ (= ˝SZÉTKAPCSOLVA/VONATSZERELVÉNY˝) jelű jelzőfény világít mindaddig, amíg az elektromos és mechanikai kapcsolat nem bontott;
- a vezetőállás aktiváló kapcsolóját helyezzük „0“ állásba;
- aktiváljuk a vezetőállást, a képernyőn ellenőrizzük a kapcsolókészülék állapotát és nyugtázzuk a szerelvény konfigurációját.

16 MENESZTÉS VONATKISÉRŐVEL

Vonatkísérővel történő menesztés során az ajtók zárása kalauzkapcsolóval (négyszög alakú zár az ajtótartományban) történik, amit az indítási parancs kiadása követ.

16.1 Ajtók zárása

A kalauzkapcsoló egyszeri működtetése:

- a hozzátartozó ajtó nyitva tartása;
- a képernyőn a „Schaffnermodus“ (= ˝Kalauz üzemmód˝) szöveg látható.

A kalauzkapcsoló kétszeri működtetése:

- az összes ajtó (kivéve a hozzátartozó) bezárása;
- a képernyőn az „UIC-Schließbefehl“ (= ˝UIC-záróparancs˝) szöveg látható;
- zümmögő hang hallható = FELHÍVÁS a járművezető számára: **az ajtókat az ajtóválasztó kapcsolóval kell bezárni.**

16.2 Indítási parancs

A kalauzkapcsoló háromszori működtetése:

- a hozzátartozó ajtó bezárása;
- a képernyőn az „Abfahrauftrag“ (= ˝Indítási parancs˝) kijelzés látható;
- 2 zümmögő hang hallható = **Indítási parancs.**

17 SEMLEGES ÜZEMÁLLAPOT

17.1 Ajtóhiba

A négyszögkulccsal lezárandó ajtókat és az S mintájú „Tür unbenutzbar“ (= ˝Az ajtó nem használható˝) felirattal kell megjelölni.

17.2 WC meghibásodása

A hibás WC-t le kell zárni és egy öntapadó matricával kell megjelölni.

Az erre szolgáló piktogramokat a vezetőállásokban tárolják.

17.3 Videokamera meghibásodása

Egy videokamera meghibásodása esetén a motorvonaton minél előbb egy vonatkísérőnek kell szolgálatba lépnie. A vonatkísérő nélküli menet csak a honos szolgálati helyig engedélyezett. Az utasok fel és leszállását és a vonat indulását a vezetőállás oldalsó ablakain keresztül kell megfigyelni. Külső ívekben fekvő peronok esetén az ajtók zárása után a vészhelyzeti kireteszelés használatával ki kell szállni és a hátsó járműnél ellenőrizni kell a peronrést.

17.4 Szövegek bemondása a vonaton

A szövegek bemondása a vonaton a személyszállítási üzlet-ággal (PV) egyetértésben történik.

17.5 A tolószék rámpa kezelése

Ha egy mozgáskorlátozott (tolószékes) utas van a peronon, akkor egy tolószék rámpát kell a járművezetőnek odavinnie.

Ez a saját szekrényében, a WC mellett van elhelyezve.

Hibakeresés

2006 április

TARTALOMJEGYZÉK

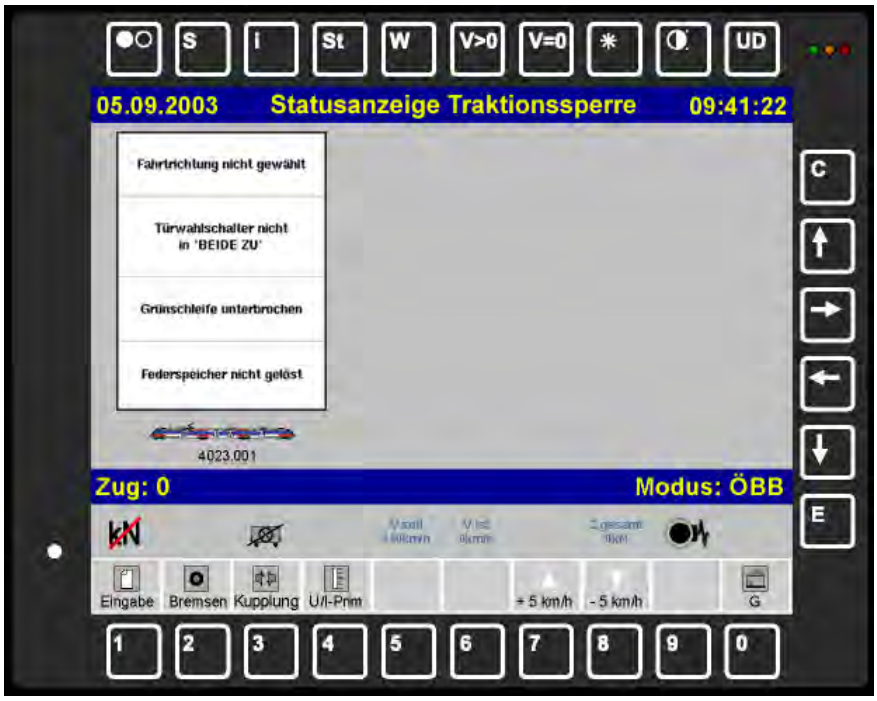
1 ÁLLAPOT-LEKÉRDEZÉS (status-help) 203
2 ZAVARJELENTÉS A KÉPERNYŐN 204
3 ZAVARELHÁRÍTÁS A KÉPERNYŐRŐL 206
3.1 A zavaráttekintő kép felépítése 206
3.2 A kívánt zavar kiválasztása 207
3.3 A zavarhoz tartozó információ 208
3.4 Menet közben foganatosítható segédintézkedések 209
3.5 Álló helyzetben foganatosítható segédintézkedések 210
4 KÉPERNYŐKIJELZÉS NÉLKÜLI ZAVAROK 211
4.1 Az MFA-készülék kijelzői 211
4.2 Zümmer hangok 213
4.3 Vontatómotorok meghibásodása 214
4.4 A foglalt vezetőállás képernyőjének meghibásodása 214
4.5 Mindkét vezetőállás képernyőjének meghibásodása 214
5 ELRENDEZÉSI VÁZLATOK 215
5.1 Biztosítékok 215
5.2 Akkumulátor-főkapcsoló 215
5.3 Elzáróváltók 216
6 ELVONTATÁS 218
7 ELVONTATÁS (FEKVE MARADT MOTOR-VONAT UTASOKKAL) 221
8 FORGÓVÁZ (TDG) LEVÁLASZTÁSA 223
9 RUGÓERŐTÁROLÓS FÉK KÉZZEL TÖRTÉNŐ OLDÁSA 224
10 FÖLDELÉS 226
11 MŰKÖDÖTT TŰZJELZŐK VISSZAÁLLÍTÁSA 227
12 EPAC-EGYSÉGEK KAPCSOLÁSA A KISMEGSZAKÍTÓVAL 227
13 MECHANIKUS KÁROSODÁSOK 228
14 FÉKBÁRCA (TARTÓS FÉKEZÉSRE) 229
..... 229

1 ÁLLAPOT-LEKÉRDEZÉS (status-help)

Amennyiben a vontatás engedélyezését nem sikerül elérni

,

és a képernyőn nem jelenik meg zavarjelzés, akkor az okokat – mindenekelőtt a kezelési hibákat – a ‚Status' képernyőbillentyűvel lehet lehívni.



A fehér mezőben az összes olyan ok megjelenik, amely megakadályozza a vontatás engedélyezését.

Ha az összes követelmény teljesült, akkor a képernyő automatikusan az alapképre kapcsol.

Fahrtrichtung nicht gewählt = menetirány nincs kiválasztva;
Türwahlschalter nicht in ´BEIDE ZU´ = ajtóválasztó-kapcsoló nincs ´BEIDE ZU´ állásban;
Grünschleife unterbrochen = zöldhurok megszakítva;
Fedespeicher nicht gelöst = a rugóenergia-tárolós fék nincs feloldva;

2 ZAVARJELENTÉS A KÉPERNYŐN

A fellépő zavarok és üzenetek a képernyőn jelennek meg

zavar *üzenet*

Jelzés (**0 hibaosztály**) fehérrel van ábrázolva.
Hiba (**A vagy B hibaosztály**) sárgával van ábrázolva.
Kiegészítőleg a zavarprioritás a szimbólumok megjelenítésére szolgáló képernyőszegélyen is megjelenik.

A	Intézkedések nélkül a vontatás nem lehetséges.
B	Intézkedések nélkül a vontatás technikailag lehetséges.

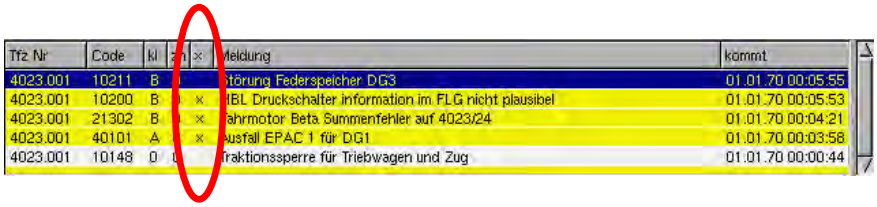
Zavar fellépése esetén a vezetőállásbeli moduláris kijelzőkészüléken (MFA) a „Störung = zavar“ jelzőfény villog. A zavarra ezenkívül egy zümmer hangja is felhívja a figyelmet.

Az összes fellépő zavart az MFA „Störung = zavar“ jelű világító nyomógombjának megnyomásával nyugtázni kell.

Ha ezen kezelés hatására a „Störung“ jelzőfény kialszik, akkor nincs szükség további intézkedésre. Ekkor a zavarok kijelzése is törlődik a képernyőn.

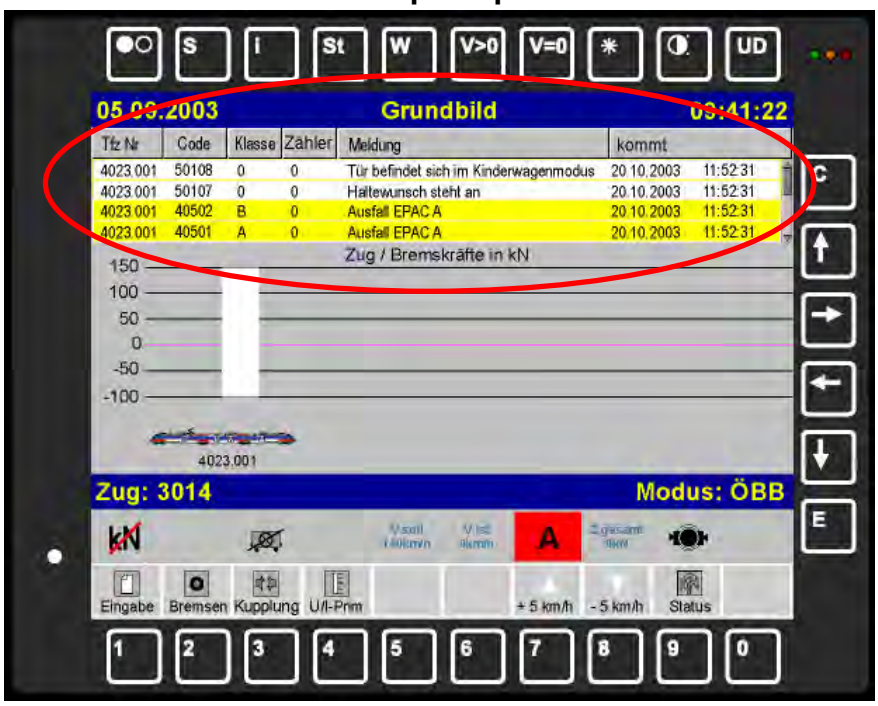
Amennyiben „Störung“ jelzőfény folyamatosan világít, akkor – a zavar elhárítása érdekében – további intézkedések szükségesek.

x jelöli azokat a zavarokat, amelyekhez tartozó magyarázó (help-), illetve információs szövegek behívása már megtörtént.



3 ZAVARELHÁRÍTÁS A KÉPERNYŐRŐL

3.1 A zavaráttekintő kép felépítése



A zavaráttekintő kép az összes fellépő zavart időpont szerinti felsorolásban jeleníti meg. Többes távvezérlés esetén – kiegészítésképpen – a vezérlő járművet (master) FZ1, a vezérelteket (slave) FZ2 (illetve FZ3) jelöli.

Az elhárított zavarok továbbra is láthatóak a zavaráttekintő képen. A képernyőn látható zavarjelzések törlése érdekében, a sikeres zavarelhárítás után a „Störung“ jelű világító nyomógombbal **még egyszer nyugtázni** kell. Bizonyos zavarok esetén hosszabb ideig tarthat,míg a zavarjelzések eltűnnek a képernyőről.

Tfz-Nr a zavarjelzést okozó jármű száma;

Code a zavar kódszáma;

A félreértések elkerülése végett ezt a számot a javítási megbízás feladatlapján meg kell adni.

Klasse (osztály) a jelzések (**0**), ill. a hibák **A** és **B** megkülönböztetése;

Zähler (számláló) számolja egy zavar fellépéseinek számát;

Meldung (jelzés) a jelzés vagy zavar rövid jele;

Kommt (fellép) a zavar fellépésének időpontja.

3.2 A kívánt zavar kiválasztása

A kívánt zavar kiválasztása függőleges nyílbillentyűkkel történik.
A kiválasztott zavar sora kék mezőben jelenik meg.

Több zavar esetén is előfordul, hogy másodlagos zavarok lépnek fel. A képernyőn ezek általában ki vannak emelve. Ritkán mégis előfordul okzavarok és zavarsorozatok lesznek megjelenítve.

- a zavarelhárításnak az okzavarok után **kell** megtörténnie;
- a zavarsorozatok időnként az okzavar után lépnek fel, ezekhez kapcsolódva;
- a fellépés sorrendje a ‚kommt' oszlopban látható.

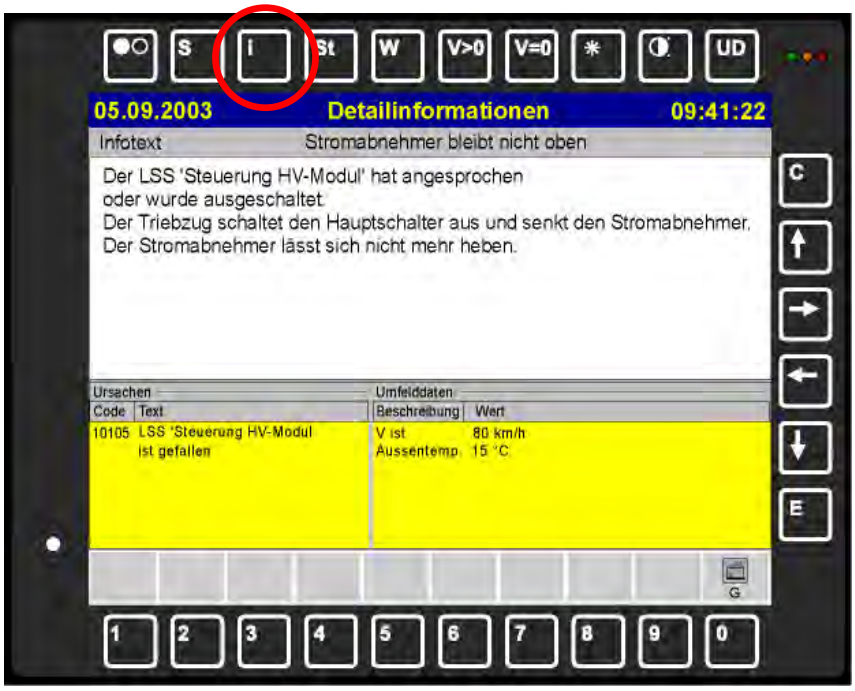
3.3 A zavarhoz tartozó információ

A kiválasztott zavarhoz tartozó információkat az ‚i' képernyőbillentyű működtetésével lehet behívni.

Ez az oldal a zavar okáról és következményeiről kiegészítő információkat ad, valamint pontos utasítást a továbbmenetelre vonatkozóan.

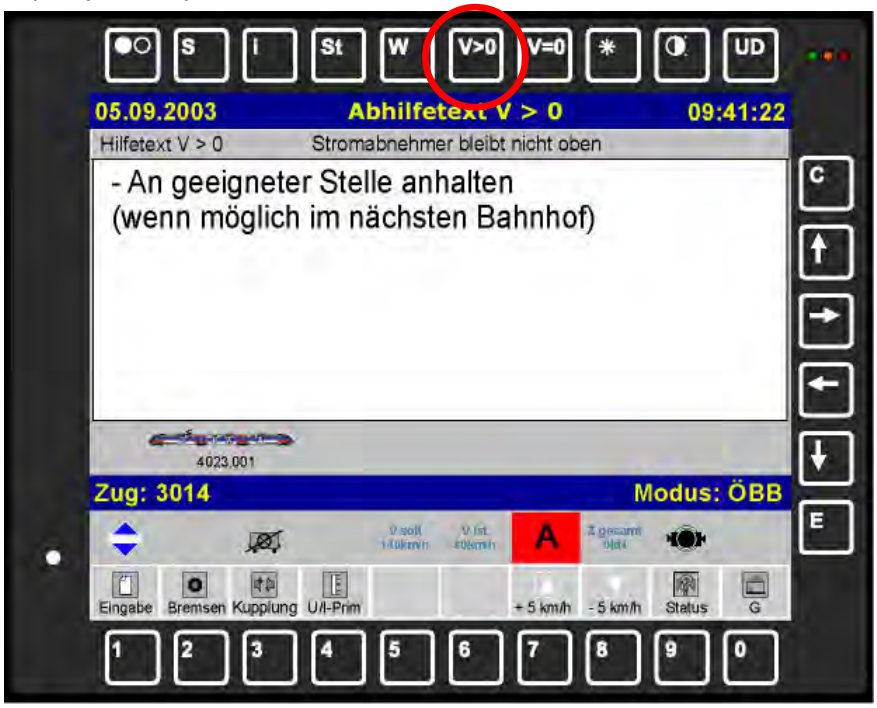
Segítséget jelent a zavar jobb megértéséhez. Itt vannak felsorolva a javítóműhelyek számára megadott okok és környezeti adatok is.

A jelzésekhez csak információkat lehet lehívni.



3.4 Menet közben foganatosítható segédintézkedések

A menet közben foganatosítható intézkedések lehívása a ‚v>0' képernyőbillentyű működtetésével történik.



An geeigneter Stelle anhalten = alkalmas helyen megállni;
(wenn möglich im nächsten Bahnhof) = (lehetőleg a következő pályaudvaron);

3.5 Álló helyzetben foganatosítható segédintézkedések

A jármű álló helyzetében foganatosítható segédintézkedések lehívása a ‚v=0' képernyőbillentyű működtetésével történik. '.

- LSS ´Steuerung HV-modul´ an der LSS-Tafel wieder einlegen = a nagyfeszültségű modul kismegszakítóját (LSS) az LSS-táblán ismét beiktatni;
- Weiterfahrt = továbbmenet;
FALLS KEINEN ERFOLG = HA NEM SIKERÜLT;
- Hilfslok = segélymozdony;

4 KÉPERNYŐKIJELZÉS NÉLKÜLI ZAVAROK

4.1 Az MFA-készülék kijelzői

	folyamatos fény: villogó fény:	áramszedő fent – nincs primer feszültség többes távvezérlés esetén az áramszedők különböző állásban
	folyamatos fény: villogó fény:	főkapcsoló (HS) kikapcsolva többes távvezérlés esetén a főkapcsolók különböző állásban
	folyamatos fény: villogó fény: nyomógomb:	szétkapcsolási művelet folyamatban (kialszik, ha a kapcsolási folymat befejeződött) villog minden ˝vonatkeresztelés˝ után, a besorolt vonatok darabszáma szerint (pl.: két motorvonatos üzem esetén: 2 villanás, szünet, 2 villanás, szünet, …) nyugtázzuk a vonatkonfigurációt
	folyamatos fény:	ÖBB-mód: ajtók nyitva, indítás letiltása hatásos
	folyamatos fény:	ÖBB-mód: ajtók zárva, indítás letiltása hatástalan (a jelzőfény kialszik, ha v > 3km/h)
	villogó fény +zümmer: folyamatos fény:	tűzeset jelentése a tűzjelzőgomb megnyomása után (zümmer elhallgat)
	folyamatos fény:	tűzjelző meghibásodása

	villogó fény +zümmer: nyomógomb: folyamatos fény:	egy bekövetkező meghibásodás esetén meghibásodás nyugtázása (a jelzőfény kialszik, ha a meghibásodás már nem áll fent) a nyugtázás ellenére a meghibásodás még mindig fennáll
	folyamatos fény:	az éberségi berendezést (SIFA) 30 percen át nem nyugtázták
	folyamatos fény:	vontatás letíltva
	villogó fény +zümmer: nyomógomb: folyamatos fény:	a vészféket működtették NBÜ-zümmer elhallgat – a jelzőfény folyamatosan világít az utasvészfék visszaállításáig
	folyamatos fény: villogó fény:	**minden tengely** befékezve legalább egy tengely nincs befékezve
	folyamatos fény: villogó fény: nyomógomb:	minden rugóerőtárolós fék befékezve legalább egy rugóerőtárolós fék nincs befékezve vagy rugóerőtárolós fék befékezve
	nyomógomb:	nincs jelzőfény: a rugóerőtárolós fék oldható
	folyamatos fény:	reflektor (távfény) bekapcsolva

4.2 Zümmer hangok

SIFA-zümmer:	SIFA folyamatos hang, 2500Hz. A zümmer vezérlése megfelel megadott SIFA adatoknak.
Utasvészfék zümmer:	1 Hz-nek megfelelő ütemidejű 3500Hz hang. Utasvészfék működtetése esetén szólal meg. Visszaállítás az ˝NBÜ˝ világító nyomógombbal.
Meghibásodás, megállási igény, vonatindítás, járművezérlés esetén működő zümmer:	3500Hz-es folyamatos hang, amely meghibásodás, megállási igény, a kalauzkapcsolónak vonat-kísérő általi működtetése, ill. a tűzjelző egy nem foglalt vezetőállásból történő működtetése esetén szólal meg.
Vészhelyzeti beszélgetésigény zümmer:	Egy utas vészhelyzeti beszélgetésigénye esetén hallható.
Tűzjelzés zümmer:	5 Hz ütemidejű, 2500Hz hang. Tűzjelzés esetén szólal meg. Visszaállítás a „BRAND“ világító nyomógombbal.

4.3 Vontatómotorok meghibásodása

Egyik vontatómotor használhatatlan:

Mivel két-két vontatómotort egy motorköri inverter táplál, ezért a másik vontatómotor is ki van kapcsolva.

4.4 A foglalt vezetőállás képernyőjének meghibásodása

Általános tudnivalók:

Amennyiben egy képernyő meghibásodik, akkor a optikai zavarjelzések csak a vezetőállásbeli moduláris kijelzőkészülékkel (MFA) lehetséges.

Az akusztikus zavarjelzés továbbra is aktív.

Teendők:

- A menet folytatása egy akusztikus és optikai zavarjelzésig. A „Störung“ világító nyomógombbal nyugtázzunk.
- A menet folytatása, ha a vontatási teljesítmény elegendő. A következő pályaudvaron álljunk meg, és a másik vezetőállás képernyőjéről háritsuk el a hibát.
- A Tempomat-funkció le van tíltva.

4.5 Mindkét vezetőállás képernyőjének meghibásodása

Általános tudnivalók:

Amennyiben egy képernyő meghibásodik, akkor a optikai zavarjelzések csak a vezetőállásbeli moduláris kijelzőkészülékkel (MFA) lehetséges.

Az akusztikus zavarjelzés továbbra is aktív.

Teendők:

- A menet folytatása egy akusztikus és optikai zavarjelzésig. A „Störung“ világító nyomógombbal nyugtázzunk.
- A menet folytatása – amíg a vontatás lehetséges.
- A Tempomat-funkció le van tíltva.

5 ELRENDEZÉSI VÁZLATOK

5.1 Biztosítékok

Ennél a motorvonatnál zavar (hiba) esetén nem kell biztosítékokat cserélni.

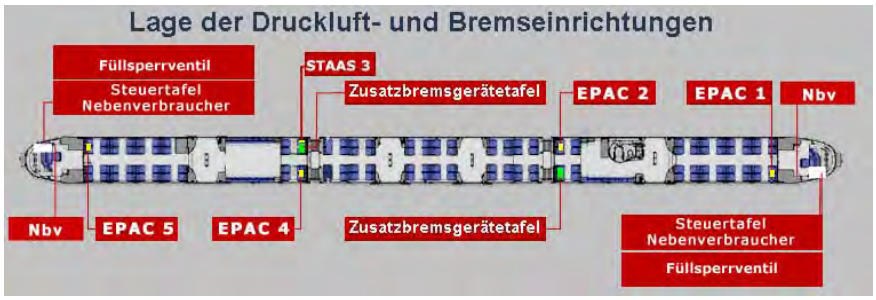
5.2 Akkumulátor-főkapcsoló

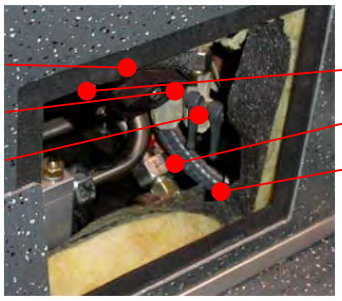
Ha a leállíttott motorvonat akkumulátorainak a feszültsége túlzottan lecsökken, akkor – az akkumulátorok kímélése érdekében – a minimálfeszültség-érzékelő relék az akkumulátor-főkapcsolókat kikapcsolják.

Nyomjuk meg – a bal külső betáplálásnál lévő – mindkét akkumulátor-főkapcsolót.

Figyelem! : A külső betáplálás fedele egy kontaktust működtet, amelynek csak tökéletesen zárt állapota esetén kerülhet sor a vontatás engedélyezésére.

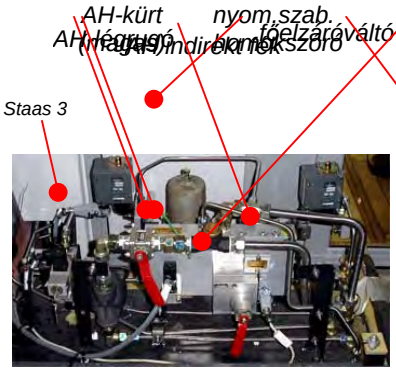
5.3 Elzáróváltók



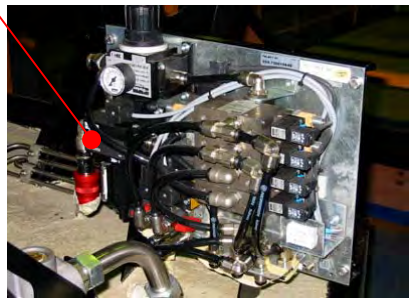


EPAC-egységek: 2. és 4.

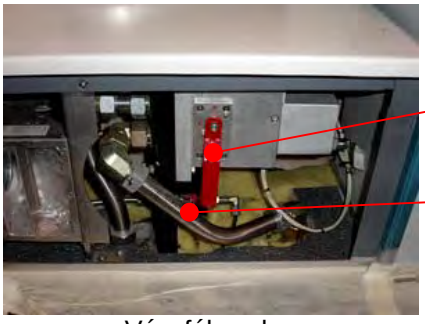
EPAC-egységek: 1. és 5.



Kiegészítő fékkészülék-tábla



Segédüzemi fogyasztók vezérlőtáblája



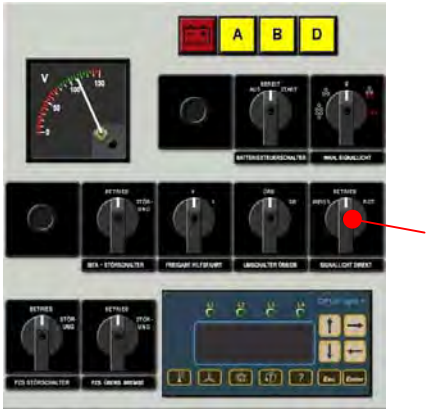
Vészfékszelep

6 ELVONTATÁS

Feltétel: a motorvonat szabályszerűen legyen üzemen kívül helyezve.

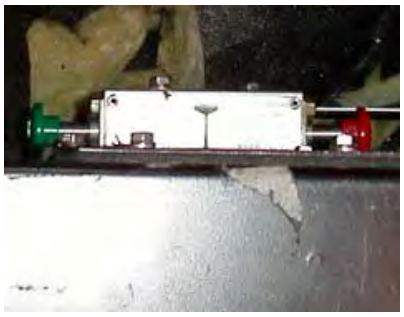
- Az összes vészfékszelepet zárjuk le (mindkét vezető-állásban).

- A zárófényt a „Signallicht direkt“ kapcsolóval kapcsoljuk be.



- Az automatikus kapcsolókészüléken zárjuk el az E-kapcsoló elzáróváltóját (AH).

- Az automatikus kapcsolókészülék alatt zárjuk el a főlégtartály-vezetéket (HBL) és a főlégvezetéket (HLL).
- **Összekapcsolás**
  - a segédkapcsolót csatlakoztassuk a vontatást végző jármű vonóhorgára;
  - a segédkapcsoló HBL- és HLL-vezetékeit kapcsoljuk össze a vontató járművel;
  - az orsóval állítsuk be a segédkapcsoló magasságát;
  - közelítsünk a motorvonathoz max. 3 km/h sebességgel (a kapcsolókészülékek önműködően kapcsolnak);
  - vonatpróbával állapítsuk meg (ellenőrizzük) a szabályszerű kapcsolódást;
  - a HLL- és HBL-vezetékek elzáróváltóit (AH) nyissuk ki a motorvonaton és a vontatást végző járművön;
- az impulzusszelepeknél oldjuk a rugóerőtárolós fékeket (a futó forgóvázak EPAC-egységeinek ülőládájában);



- ellenőrizzük az oldott állapotra vonatkozó (látható) jelzéseket;
- amennyiben a rugóerőtárolós fék nem old fel, akkor végezzünk mechanikus vészoldást (Figyelem! – az állapotjelzés piros színű marad).
- **Fékpróba**
  - A légfékek meghúzott, illetve oldott állapotát a vezetőállásokban lévő fékhengernyomásjelző manométerek révén kell megállapítani (a 4024 sorozat, 2 jelű közbenső kocsijában is, az ülőláda oldalánál).

- **Menet (**a ZSB 13 rendelkezései**)**
  - vontatott motorvonat esetében a villamos (E-) és a kiegészítő féknek – a menet idején történő – alkalmazása tilos;
  - ha az átjárónál lévő kapcsolószerkezet eltolódott, akkor a sebesség legfeljebb 10 km/h lehet.
- **A vontatómenet befejezése után**
  - kapcsoljuk be a rugóerőtárolós féket;
  - a szétkapcsolást kézzel végezzük el, az E-kapcsoló-szerkezet elzáróváltóját (AH) újra nyissuk ki;

  - a motorvonatok segédkapcsolóit tegyük a tervbe vett állásba;
  - a zárófényt a „Signallicht direkt“ jelű kapcsolóval kapcsoljuk ki.

7 ELVONTATÁS (FEKVE MARADT MOTOR-VONAT UTASOKKAL)

Feltétel: legyen akkumulátor-feszültség;

A jármű akkumulátoraiban tárolt energia max. 30 percig tartó menetre elegendő. 45 perc után az A és B jelű akkumulátorkörök lekapcsolnak.

- a motorvonatot a rugóerőtárolós fékekkel biztosítsuk;
- tájékoztassuk az utasokat;
- a jáművezetői fékezőszelepet (FBV) helyezzük semleges állásba;
- kapcsoljuk ki az akkumulátorokról táplált összes, nem szükséges fogyasztót;
- a „PZB Überbrückung Bremse = PZB fékáthidalás“ kapcsolót helyezzük „Störung = zavar“ állásba;
- a 4023 sorozat vezetőállásában az „Indusi“ kismeg-szakítóval (LSS) kapcsoljuk ki a PZB-rendszert;
- az automatikus kapcsolókészüléken zárjuk el az E-kapcsoló elzáróváltóját (AH);

- az automatikus kapcsolókészülék alatt zárjuk el a főlégtartály-vezetéket (HBL) és a főlégvezetéket (HLL).
- **Összekapcsolás**
  - a segédkapcsolót csatlakoztassuk a vontatást végző jármű vonóhorgára;
  - a segédkapcsoló HBL- és HLL-vezetékeit kapcsoljuk össze a vontató járművel;
  - az orsóval állítsuk be a segédkapcsoló magasságát;

- közelítsünk a motorvonathoz max. 3 km/h sebességgel (a kapcsolókészülékek önműködően kapcsolnak);
- vonatpróbával állapítsuk meg (ellenőrizzük) a szabályszerű kapcsolódást;
- a HLL- és HBL-vezetékek elzáróváltóit (AH) nyissuk ki a motorvonaton és a vontatást végző járművön;

- oldjuk fel a rugóerőtárolós féket (Figyelem: a rögzítő-féknek **nem szabad** aktívált állapotban maradnia);

Minden 3,6 bar alá történő nyomáscsökkenést (a vontatott motorvonaton is) a menetkarral kell nyugtázni. Ellenkező esetben a vontatott motorvonat főlégvezetékének (HLL) a töltése nem lehetséges.

- **Fékpróba**
  - a légfékek meghúzott, illetve oldott állapotát a vezetőállásban lévő fékhengernyomásjelző manométerrel kell ellenőrízni.
- **A vontatott motorvonat menesztési parancsát vonatrádió révén közöljük,**
  - ha kigyulladt a kék színű jelzőfény;
- **Menet (**a ZSB 13 rendelkezései**)**
  - vontatott motorvonat esetében a villamos (E-) és a kiegészítő féknek – a menet idején történő – alkalmazása tilos;
  - ha az átjárónál lévő kapcsolószerkezet eltolódott, akkor a sebesség legfeljebb 10 km/h lehet.
- **A vontatómenet befejezése után**
  - kapcsoljuk be a rugóerőtárolós féket;
  - a szétkapcsolást kézzel végezzük el, az E-kapcsolószerkezet elzáróváltóját (AH) újra nyissuk ki;

- a motorvonatok segédkapcsolóit tegyük a tervbe vett állásba;
- helyezzük üzemen kívül a motorvonatot.

8 FORGÓVÁZ (TDG) LEVÁLASZTÁSA

Forgóváz leválasztáshoz (kikapcsolásához) nem áll rendelkezésre hibakapcsoló.

- **a DG 6023 forgóváz kikapcsolása**
  - 22-F3 kismegszakító (LSS), áramirányító 1; táplálás: 110 / 24 V - DC;

  a kismegszakító-táblán a **6023**-t kapcsoljuk ki.
- **a DG 4023 forgóváz kikapcsolása**
  - 22-F4 kismegszakító (LSS), áramirányító 2; táplálás: 110 / 24 V - DC;

  a kismegszakító-táblán a **4023**-t kapcsoljuk ki.

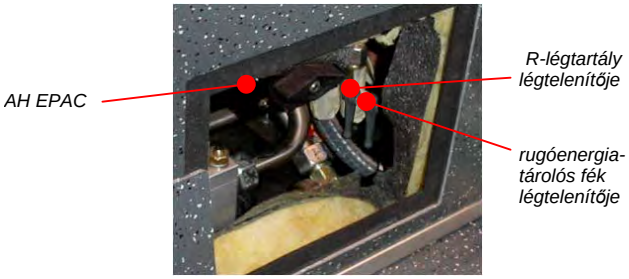
9 RUGÓERŐTÁROLÓS FÉK KÉZZEL TÖRTÉNŐ OLDÁSA

A rugóerőtárolós féket kézzel kell oldani az alábbi esetekben:

- meghibásodás esetén (pl. tömlőszakadás);
- futó forgóváz fékjének lezárásakor;
- elvontatás alkalmával, ha sem a főlégtartály-vezetékeket (HBL), sem a főlégvezetékeket (HLL) nem lehet összekapcsolni.

Ehhez a következő kezelési műveleteket kell elvégezni:

- zárjuk el az összes futó forgóváz feletti ülőládában az EPAC-egység elzáróváltóját (AH);



- nyissuk ki a rugóerőtárolós fék és az R-légtartály elzáróváltóját;
- távolítsuk el a biztosító szeget és erősen húzzuk meg a mind a 4, illetve 8 (a 4024 sorozatnál 12) drótkötelet, addig amíg oldás hangja nem hallható.

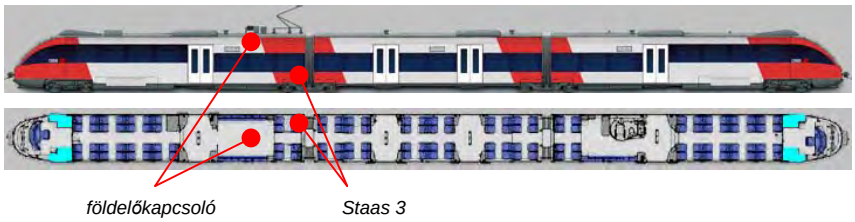
- a rugóerőtárolós fék állapotjelzője továbbra is ‚fest = rögzített' állapotot jelez;

- végezzünk gurulási próbát;
- Vigyázat! – Mindkét (a 4024 sorozatnál mindhárom) futó forgóváznál a fék ki van kapcsolva. A féksúly a tartós fékezésre vonatkozó fékbárca adatainak felel meg!
- a rugóerőtárolós fék levegőnyomással történő működtetésének visszaállítása érdekében el kell zárni a légtelenítő-váltókat, és az EPAC-egységeket újra le kell zárni. Csak ekkor szabad a biztosító szegeket a helyükre visszatenni.

10 FÖLDELÉS

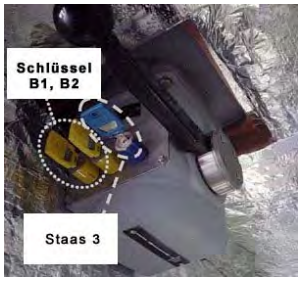
A tetőn elvégzendő munkák esetére a motorvonatot le kell földelni.

- helyezzük üzemen kívül a motorvonatot (főkapcsoló kikapcsolva, áramszedő lent);
- szemmel győződjünk meg arról, hogy az áramszedő alsó helyzetébe került-e;
- zárjuk le az áramszedő elzáróváltóját (Staas 3), és a kulcsot húzzuk ki.



- nyissuk ki és működtessük a földelőkapcsolót.

Staas 3



nincs leföldelve

le van földelve

11 MŰKÖDÖTT TŰZJELZŐK VISSZAÁLLÍTÁSA

- azokat a tűzjelzőket, amelyek a 6023(24) sorozatnál – és a négyrészes 7124 sorozatnál is – működtek (˝megszólaltak˝), a **tűzjelző-berendezés 42-F2** kismegszakítójának **(LSS)** ki- és bekapcsolása révén az LSS-táblán visszaállítani;
- a 4023(24) vagy a 7023(24) sorozatnál a ˝megszólalt˝ tűzjelzőket a **tűzjelző-berendezés 42-F2** kismegszakítójának **(LSS)** ki- és bekapcsolása révén a 4023(24) sorozat LSS-tábláján visszaállítani.

12 EPAC-EGYSÉGEK KAPCSOLÁSA A KISMEGSZAKÍTÓVAL

Ha egy kikapcsolt (kioldott) EPAC-egység kismegszakítóját (LSS) újra bekapcsoljuk, akkor ehhez kapcsolódva el kell végezni a motorvonat **üzemen kívül helyezését/leállítását** (ilyenkor az A- és B-akkumulátor-körök ki vannak kapcsolva), majd az újbóli üzembehelyezést.

HÁTTÉR-INFORMÁCIÓ:

Lekapcsolt EPAC-egységet nem lehet minden további nélkül visszakapcsolni, az összeset egyidejűleg kell bekapcsolni. Ez történik a motorvonat üzembehelyezésekor.

13 MECHANIKUS KÁROSODÁSOK

Szekunder rugózás

Légrugószakadás:
- Vmax = 100 km/h;
- Menet csak a következő szolgálati
- helyig.

Lengéscsillapítók

Károsodott lengéscsillapító:
- nincs korlátozás;

Kerékpár-csapágyak

Csapágy hőmegfutása:
- Vmax = 30 km/h;
- csak a következő pályaudvarig

14 FÉKBÁRCA (TARTÓS FÉKEZÉSRE)

Mellékletek

ÖBB 4023/4024 sorozatszámú villamos motorvonatokra kiadott utasítások.

(Tájékoztatásra)

2006 április

TARTALOMJEGYZÉK

1 MŰSZAKI LEÍRÁS

2 KEZELÉSI UTASÍTÁS

3 HIBAKERESÉS

4 MELLÉKLETEK

4023/4024 - INFO 1

Tűzjelző-berendezés – tűzeseti vészmenet

Minden tűzjelzéskor – egészen a megállásig – a „Tűzeseti vészmenet“ funkcióban kell közlekedni (a tűzjelzőgombot meg **kell** nyomni).

- a megállás a DV M22 § 74 – 2 előírásának megfelelően történik (a lehető leggyorsabban, kivéve a nehezen megközelíthető helyeket – hidak, stb.).
- a vészfékáthidalási (NBÜ-) körzeteket lehetőség szerint el kell hagyni.

Megállás után – a „Tűzeseti vészmenet“ funkció kikapcsolása végett – a tűzjelző-gombot újra meg kell **nyomni**.

FIGYELEM: Amennyiben egy, a menet-/fékkarral kezdeményezett EP-fékezés idején nyomjuk meg a tűzjelzőgombot, akkor ez a **fékezés abbamarad** és kompenzációja az indirekt fékkel történik – nem automatikusan. Az „indirekt féket“ a járművezetői fékezőszeleppel kell kezelni.

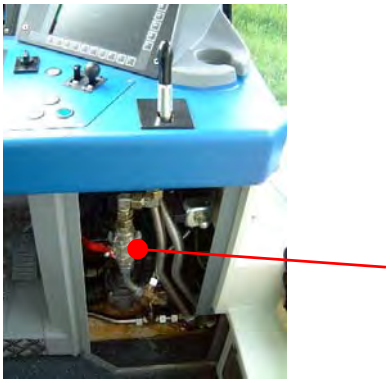
A tűzeseti vészmenet idején a

(sárga) jelzőfény világít. Ezt a jelzőfényt a tűzeseti vészmenet alatt nem kell figyelembe venni.

A működött (˝megszólalt˝) tűzjelzők visszaállítása:

Azokat a tűzjelzőket, amelyek a 6023(24) sorozatnál – és a négyrészes 7124 sorozatnál is – működtek (˝megszólaltak˝), a **tűzjelző-berendezés 42-F2 (LSS)** kismegszakítójának ki- és bekapcsolása révén lehet a **6023(24) sorozat LSS-tábláján** visszaállítani. A 4023(24) vagy a 7023(24) sorozatnál a ˝megszólalt˝ tűzjelzőket a **tűzjelző-berendezés 42-F2 (LSS)** kismegszakítójának ki- és bekapcsolása révén lehet a **4023(24) sorozat LSS-tábláján** visszaállítani.

Indirekt fék – járművezetői fékezőszelep



A járművezetői fékezőszelep (FBV) elé egy elektropneumatikus töltő-elzáró szelep van bekötve. A vezetőállás aktíválása esetén az EP-szelep nyit. A töltőelzáró szelep **meghibásodása** esetén a főlégvezeték (HLL) táplálását egy **megkerülőváltó (Bypasshahn) nyítása** révén biztosítják. A vezetőállás dezaktíválása után a megkerülőváltót újra el kell zárni.

A megkerülőváltó ólomzárral biztosított, lezárt állapotban van.

FIGYELEM: a tőltő-elzárószelep meghibásodására utaló jelzés **nem** jelenik meg a képernyőn!

Elvontatás

Elvontatás esetén – a csúszásvédelem táplálása kiépítésének az idejére – az elvontatatott motorvonaton egy típusismerettel rendelkező járművezetőt kell alkalmazni.

1 **TEENDŐK**: A HIBAKERESÉSI ÚTMUTATÓ „Elvontatás (fekve maradt motorvonat utasokkal)“ C. FEJEZETÉN FOGLALTAK SZERINT.

Indulás előtt:

Kapcsoljuk ki az akkumulátorköröket – majd nyomban ezután indítsuk őket újra.

Az elvontatási menet alatt:

Ha a vontatómenet hosszabb ideig tart, akkor cca. **30 perc** után a megfelelő helyen **meg kell állni**.

Megállás után:

Kapcsoljuk ki az akkumulátorköröket – majd nyomban ezután indítsuk őket újra.

Háttér-információ:

Ha nincs akkumulátortöltés, akkor az „A“ és “B“ akkumulátorkörök 45 perc után kikapcsolnak. Ennek **csúszásvédelem nélkül** végrehajtott kényszerfékezés lenne a következménye.

A vezetőállás klímaberendezése

A vezetőállások klímatizálása – átalakításig – a vezetőpulton lévő saját forgó-kapcsolóval csakis a **„HOCH EIN** = **MAGAS BE“** szellőzőállásban lehetséges.

Ha az „A“ és “B“ akkumulátorkörök 24 óránál hosszabb időn át ki voltak kapcsolva, akkor 3 órának kell eltelni ahhoz, hogy a vezetőállás klíma-berendezése újra hűtsön.

A rögzítőfék nem szándékos oldása

FIGYELEM:

Ha a motorvonat nyugalmi helyzetében a menet-/fékkar akaratlanul menet-állásba kerül és működtetik az éberségi berendezést (SIFA), akkor a rögzítőfék kiold.

(Ezt az állapotot egy következő szoftvermódosítás meg fogja szüntetni).

Villamos (E-) fék meghibásodása

A villamos (E-) fék meghibásodása esetén **80 km/h** sebességkorlátozás érvényes.

Tempomat

A Tempomat-funkciót a további intézkedésig – hatósági hozzájárulásig – **nem szabad alkalmazni**.

EPAC-egység meghibásodása

Egy EPAC-egység meghibásodása esetén azt le kell kapcsolni, és a tartós fékezésre vonatkozó fékbárca használatával el kell végezni egy fékszámítást. A menet folytatása csak a vonat **végállomásáig** engedélyezett.

EPAC-egységek visszakapcsolása kismegszakítóval

Ha egy kikapcsolt (kioldott) EPAC-egység kismegszakítóját (LSS) újra bekapcsoljuk, akkor ehhez csatlakozóan el kell végezni a motorvonat **üzemen kívül helyezését/leállítását** (ilyenkor az A- és B-akkumulárorkörök ki vannak kapcsolva), majd az újbóli üzembehelyezést.

HÁTTÉR-INFORMÁCIÓ:

Lekapcsolt EPAC-egységet nem lehet minden további nélkül visszakapcsolni, az összeset egyidejűleg kell bekapcsolni. Ez történik a motorvonat üzembe-helyezésekor.

Tolószékrampa

Az új, szélesebb tolószék rámpa a bejárati tartományban, egy saját szekrényben, a WC mellett van elhelyezve.

Semleges (0:0) üzem esetén: ha mozgáskorlátozott (tolószékes) utas van a peronon, akkor a járművezetőnek egy tolószék rámpát kell odavinnie.

Járulékos tevékenységek, ill. intézkedések semleges (0:0) üzem esetén

- **Hibás ajtókat,** négyszögkulccsal kell lezárni és az S mintájú „Tür unbenutzbar“ (= ˝Az ajtó nem használható˝) felirattal kell megjelölni.

- **Meghibásodott WC-t** le kell zárni és egy öntapadó matricával kell megjelölni.

Az erre szolgáló piktogrammokat a vezetőállásokban tárolják.

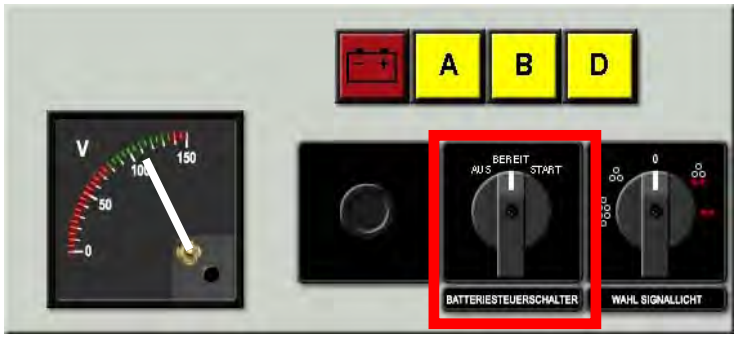
- **Videó kamera meghibásodása** esetén a motorvonaton minél előbb egy **vonatkísérőnek kell szolgálatba lépnie**. A vonatkísérő **nélküli** menet csak a **honos szolgálati helyig** engedélyezett. Az utasok fel és leszállását, a vonat indulását a vezetőállás oldalsó ablakain keresztül kell megfigyelni. Külső ívekben fekvő peronok esetén az ajtók zárása után a vészhelyzeti kiretesztelés használatával ki kell szállni és a hátsó járműnél ellenőrizni kell a peronrést.

Javítási feladatlap/RAS (ideiglenesen csak a Salzburger 4023-ra érvényes)

A RAS mindig a motorvonaton marad. Valamennyi RAS-bejegyzést – vonat-rádión keresztül – haladéktalanul jelenteni kell a személyforgalmi kocsiszolgálat vezetőjének **WEL-P** (BASA 8744/**3141,** mobil: 0664/6173351).

4023/4024 - INFO 2

Az a és b akkumulátorkörök kikapcsolása



Az **üzembiztonság érdekében** a jármű-akkumulátorokat (A- és B-kör) a 24 órás tartós üzemből ki kell kapcsolni.

- A szolgálatra történő előkészítés (Vb) folyamán ehhez le kell engedni az áramszedőt és az **A és B jelű akkumulátorköröket** rövid időre ki kell kapcsolni (**célszerű a D jelűt is**).

HÁTTÉR**:** Elindulnak a vizsgáló rutinok, amelyek csak az akkumulátorkörök vezérlésének újbóli startja esetén aktívizálódnak (pl.: zavaráram-felügyelet vizsgálata, a saját mikroprocsesszorok tesztrutinjai, stb.).

4023/4024 - INFO 3

Új szoftver / 2004 őszén

A hatósági engedély beszerzése után a 4023 sorozatú motorvonatoknál új szoftver-verzió alkalmazására kerül sor. A 4024 sorozatú motorvonatokat ezzel a verzióval szállítják. Az új szoftver a következő fejlesztéseket és módosításokat tartalmazza.

Ismertetőjelek:

Vezetőállás aktíválásakor mindig megjelenik a kapcsolási kép.

Az „ENTKUPPELT/ZUGVERBAND = SZÉTKAPCSOLVA / VONATSZERELVÉNY“ jelzőfény a vonatkonfigurációnak megfelelően villog:

- egy motorvonatos vontatás esetén egyszer;
- több motorvonatos vontatás esetén annyiszor, amennyi a járművek (darab-) száma.

A vonat konfigurációját minden vezetőállás-csere után nyugtázni kell (a képernyőn az **„E“** billentyűvel vagy az „ENTKUPPELT/ZUGVERBAND“ jelzőfénnyel). A nyugtázás az **előfeltétele** a **vontatási engedély kiadásának**, ill. **feltétele** a **teljes fékpróbának**.

Állapot-lekérdezés (status-help)

Amennyiben a vontatás engedélyezését nem sikerül elérni és a képernyőn nem jelenik meg zavarjelzés, akkor az okokat – mindenekelőtt a kezelési hibákat – a ‚Status‘ képernyőbillentyűvel (=Hardkey 9) lehet lehívni.

A fehér mezőben az összes olyan ok megjelenik, amely megakadályozza a vontatási engedély megadását.

Ha az összes követelmény teljesült, akkor a képernyő automatikusan az alapképre kapcsol.

Tűzeseti vészmenet

Mint ismeretes, „tűzeseti vészmenet“ idején csak az „INDIREKT FÉK“ hatásos. Amennyiben nem szándékosan, de **igény** jelentkezik a **menet-/fékkarral végrehajtható fékezésre**, akkor egy **kényszerfékezés** történik, amely azonban mindenkor nyugtázható és ezzel fel is függeszthető.

WC – vészhívás

A képernyőre beérkező „WC-Notruf = WC-vészhívás“ **jelzéssel** egyidőben egy zümmer hangja is hallható. A gomba alakú nyomógomb visszaállítása után a WC-nél a **jelzés** megmarad. Ezt – a visszaállítás után – a „STÖRUNG = ZAVAR“ világító nyomógombbal kell törölni.

Csúcsfényvezérlés

Vezetőállás-csere alkalmával a jelzőfényválasztó-kapcsolót nem kell megnyomni, ha az már a kívánt állásban van. A vezetőállás aktíválása után a járművezerlő-készülék (FLG) lekérdezi a választókapcsoló állását, és megfelelően átkapcsolja a csúcsfényt.

Azonban VIGYÁZAT a leállításnál (akkumulátorkörök kikapcsolása):

Ha az előválasztott jelzőfényekkel rendelkező motorvonat esetében az akkumulátorköröket kikapcsolják, majd nyomban újra üzembehelyezik, akkor működtetni kell a jelzőfényválasztó-kapcsolót (kapcsolójel felfutása).

Címkézés

A vezetőállásokban tárolják az öntapadó, **„Unbenützbar = Nem használható“** feliratú piktogrammokat. Ezek meghibásodott ajtók, valamint használhatatlan WC-k megjelölésére használhatók.

Ajtók esetében a piktogrammokat **belül** és **kívül** is fel kell helyezni.

Leállítás üzembehelyezett állapotban (normál üzem)

Annak érdekében, hogy az „üzembehelyezett állapotban leállított“ motor-vonatból **ne a „Türnotentriegelung = vészhelyzeti ajtónyitás“ funkció** alkalmazásával kelljen kiszállni, egy jobb megoldásra tértek át.

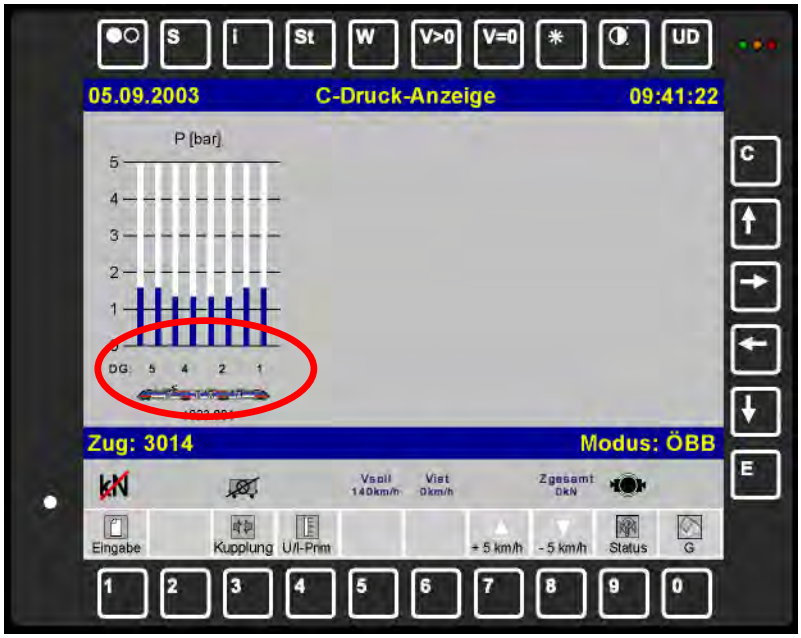
- az ajtóválasztó kapcsoló legyen a **„BEIDE FREI = mindkét oldal nyitható“** állásban;
- a **„W“** fix billentyűvel váltsunk át a „Werkstätte = műhelyek“ képernyőképre;
- aktíváljuk a **„ABSTELLEN = LEÁLLÍTÁS“** képernyőbillentyűt

.

- deaktíváljuk a vezetőállást (1 percen belül);
  - a vezetőállás dezaktíválása után 2 perccel az ajtók reteszelődnek és a vészvilágítás kikapcsol.

Forgóváz-hozzárendelés megjelenítése az epac-egységhez tartozó c-nyomásképen

Az egyes C-nyomásjelző „oszlopokhoz“ – egyszerűbb azonosítás érdekében – a hozzá tartozó **forgóváz-jelzőszámok** vannak hozzárendelve.



Amennyiben egy EPAC-egységnek nincs meg az érvényességi bitje (az EPAC-egység meghibásodott), akkor

az illető EPAC-egységhez tartozó oszlopok nem látsznak (feketén jelennek meg).

Az „ed-bremse nicht ausreichend = a villamos fék hatása nem elégséges“ zavarjelzés

„Könnyű/kismértékű“ kerékcsúszás állapotában – a beépített csúszásvédelem által – a hajtásberendezés csökkenti a villamos fék hatását. Ha az összehasonlított előírt, ill. tényleges érték nincs összhangban, akkor az EPAC-egység diagnosztikai rendszere hibát tapasztal, jóllehet a villamos (ED-) fék szabályszerűen reagál.

Üzemközbeni teendő:

Ha a képernyőn, egy a villamos fékerőre vonatkozó jelzés jelenik meg, akkor azt **figyelmen kívül kell hagyni**, és a hibát **a fékezés befejezése után nyugtázni ke**ll .

A (többes távvezérlésű vontatáshoz tartozó) következő fékszoftver alkalmazása megszünteti az „ED-Bremse nicht ausreichend = a villamos (ED-) fék hatása nem elégséges“ jelzés generálását.

Kikapcsolt akkumulátor-főkapcsolók

akkumulátor-főkapcsolók

Az akkumulátor-főkapcsolók kikapcsolt állapotát a képernyőn a „B-Fehler = B-hiba“ üzenet jelzi.

Az új hibajelzések:

„Ein Batteriehauptschalter ausgeschaltet = egy akkumulátor-főkapcsoló ki van kapcsolva“;

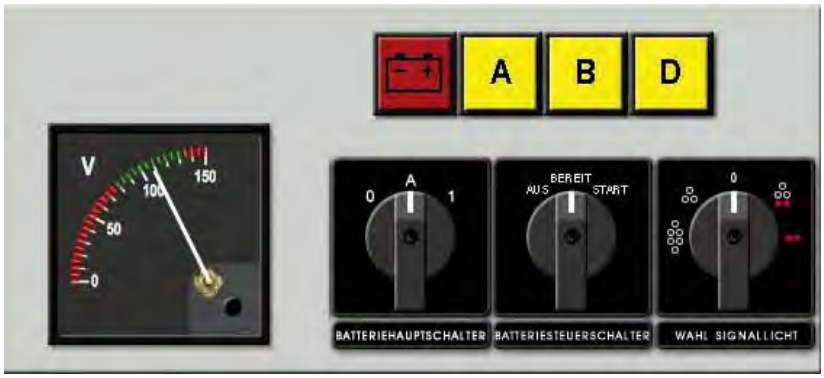
„Beide Batteriehauptschalter ausgeschaltet = mindkét akkumulátor-főkapcsoló ki van kapcsolva“;

FIGYELEM: Ha mindkét akkumulátor-főkapcsoló ki van kapcsolva, akkor **5 percen belül** – az erre alkalmas helyen – feltétlenül meg kell állni, és a bal oldali kűlső betáplálásnál meg kell nyomni mindkét akkumulátor-főkapcsolót (átalakítás után az 1. vezetőálláson).

5 perc után a teljes egyenáramú energiaellátás kikapcsol (kényszerfékezés, kikapcsolt vílágítás és vonatrádió, stb.).

Annak érdekében, hogy az út ideje alatt ne kelljen a vágánykörzetbe belépni, az üzembehelyezési táblára **az 1.**

vezetőállásban (6023/24 sorozat) – utólag – egy akkumulátor-főkapcsolót szereltek fel:



A kapcsoló működése:

Kapcsolóállás **0**: mindkét akkumulátor-főkapcsoló kikapcsol;

Kapcsolóállás **A**: az akkumulátorkörök az akkumulátorvezérlő-kapcsolótól, ill. a távvezérléstől függően bekapcsolnak **(alapállás)**.

Kapcsolóállás **1**: mindkét (illetve egy) akkumulátor-főkapcsoló bekapcsol.

Elvontatás

A „FREIGABE SCHLEPPEN = ELVONTATÁS ENGEDÉLYEZÉSE“ kapcsoló az üzembe- helyezési készüléktáblába nincs beépítve. A fékszoftver módosítása következtében az elvontatás közbeni **kerékcsúszás-védelemre** (a vontatott jármű az „indirekt fékkel“ fékez) **már egyáltalán nincs szükség**.
Ezért a vontatásvezérlő rendszerben a „FREIGABE SCHLEPPEN = ELVONTATÁS ENGEDÉLYEZÉSE“ kapcsolót **pótlás nélkül el kell hagyni**.

Elvontatás akkumulátor-feszültség hiánya esetén

Ha az akkumulátorok nem állnak rendelkezésre, akkor a motorvonatot – a fent említett okok miatt – **már nem fékezetlen állapotban** kell elvontatni.

A vontatási utasítás erre vonatkozó következő pontjai:

Segédmotorvonattal történő elvontatás akkumulátor-feszültség hiánya esetén (223. oldal),

Elvontatás akkumulátor-feszültség hiánya esetén az 4023/24 vagy 4020 sorozattal (229. oldal),

pótlás nélkül törlendők.

4023/4024 - INFO 4

Az új 4. Szoftvercsomag

A 4023/4024 sorozatú motorvonatokra új, (a többes távvezérlésű vontatásra vonatkozó) szoftvercsomagot telepítenek.

FIGYELEM: A többes távvezérléses menetben jelenleg még **nem** szabad közlekedni!

Jellemzői:

A kapcsolási helyeket a továbbiakban már nem a T1 vagy T2, hanem az Fst1 és Fst2 (FST = vezetőállás) jelöli. A vonat konfigurációjának az „E“ billentyűvel vagy az „ENTKUPPELT/ZUGVERBAND = SZÉTKAPCSOLVA/VONATSZERELVÉNY“ jelző-fénnyel történő nyugtázása után, a képernyő **automatikusan** az alapképre vált át.

WC – vészhívás

A hibajelzőrendszer (VAI) követelényének megfelelően a WC-vészhívás már **nem „jelzés“**, hanem mint **„B-Störung = B-hiba“** jelenik meg a képernyőn, és el van mentve a belső hibatárolóba.

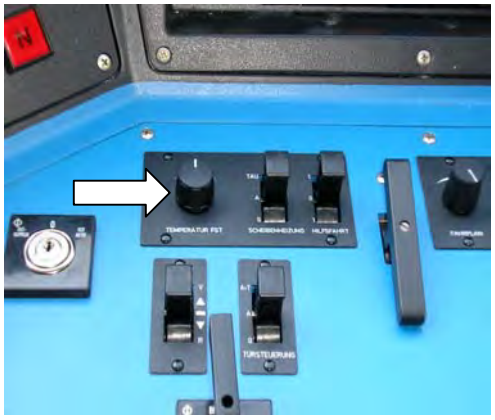
Klímaberendezések

A motorvonatokban a keringetést a Klima-Retrovit készülék végzi. Az utas-terekben és **különösen a vezetőállásokban** a klímaberendezéseknek ezáltal jobban kell működniük. **További fejlesztéseken is dolgoznak**.

A vezetőállás-hőmérséklet előírt értékeinek módosítására csak egy saját forgókapcsolóval van lehetőség:

- középállás = 22°C (a külső hőmérséklettől függő előírt alapérték);
- a forgókapcsoló balra eső 4 fokozata (fokozatonként 1 ^{o}C-al) csökkenti a hőmérsékletet;
- a forgókapcsoló jobbra eső 4 fokozata (fokozatonként 1 ^{o}C-al) növeli a hőmérsékletet.

Az OPUS light – készülék képernyőjén a módosított érték jelenik meg.



Ha az OPUS light – készüléken a „NIEDER EIN = ALACSONY BE“ szellőző-fokozat van kiválasztva, akkor a szellőző automatikusan a „Hoch =magas“ fokozatba kapcsol arra az időre, ameddig a szellőző működik.

A vezetőállás klímaberendezésének kikapcsolása:

VIGYÁZAT: klímaberendezést **kismegszakítóval (LSS) ne** kapcsoljunk ki (mert ezzel a motorvonaton az összes klímaberendezést dezaktíváljuk).

- Kapcsoljuk ki mindkét (HOCH, NIEDER) szellőző-fokozatot;
  - nyomjuk meg a gombot (megjelenik a szellőző-fordulat-szám);
  - a vagy gombbal válasszuk ki (2x) a kívánt állapotot;
  - az

-el nyugtázzunk;
  - az

-el lépjünk ki a menüből.

  FIGYELEM: A klímaberendezés ismételt bekapcsolásához, újra be kell kapcsolnunk egy tetszőleges (HOCH vagy NIEDER) szellőző-fokozatot.

Mágneses sínfék

Az első gyártási szakaszban az összes motorvonat **hajtott forgóvázait** mágneses sínféket szerelték fel (esetenként utólag).

Ezeknél a járműveknél a fékmágneseket – a főlégvezetékből (HBL) egy megkerülő (bypass-) vezetéken keresztül beömlő

sűrített levegő tartja nyomás alatt, és ílymódon **felemelt helyzetben**.

A mágneses sínfék – a hatósági engedély kiadásáig – nem aktívizálható.

A mágneses sínfék magas/alacsony felfüggesztésű típus.

A sűrített levegő által felemelt (magas) helyzetben tartott fékmágnesek az emelőhenger légtelenítésekor lesüllyednek (alsó helyzetbe kerülnek). A bekapcsolt áram által gerjesztett fékmágnesek – rugóerő ellenében – a sínekhez tapadnak.

A mágnestagok felemelt helyzetben 40, alsó helyzetben 10-12 mmre vannak a sínkorona felső élétől.

A mágneses sínfék vezérlése:

1. A mágneses sínfék **50 km/h-nál nagyobb** sebességnél, **3.2 bar-nál kisebb** főlégvezeték- (HLL-) nyomás hatására kapcsol be vész-/ kényszer-/ ill. gyorsfékezés esetén. Ha a sebesség **20 km/h** alá csökken, akkor a fékmágnesek **ismét felemelt helyzetbe** kerülnek.

2. Szükség esetén – **veszélyhelyzetek alkalmával** – a mágneses sínféket **saját kapcsolóval** lehet

aktívizálni. Ilyen esetben a fék **egészen a megállásig használható** (a sínfék álló helyzetben történő vizsgálatára szintén ez a kapcsoló szolgál).

1. állás: billentyűállás
2. állás: reteszállás

A vezetőállásban a mágneses sínfék üzemállapotát egy jelzőfény mutatja.

- a jelzőfény folyamatosan világít – az összes mágneses sínfék aktív;
- a jelzőfény villog – nem minden mágneses sínfék aktív.

A fékmágneseket minden vezetőállásban 2 db – a kismegszakító- (LSS-) tábla alsó sorában lévő – kismegszakító(LSS) biztosítja.

Az ablakmosó-tartály töltöttségi szintjének kijelzése

A **vezetőállás hátsó falára** – az emberhez közelebb eső oldalon, a betöltő megtámasztása melletti kűlső falon – vannak felszerelve az ablakmosó-tartály töltöttségi szintjének kijelzői.

Az „ED-Bremse nicht ausreichend = a villamos fék hatása nem elégséges“ zavarjelzés

Sajnos ez a hibajelzés – különböző üzemi szituációkban – az új szoftver esetén is jelentkezik.

Üzemközbeni teendő:

- amennyiben ez a hibajelzés megjelenik – anélkül, hogy fékezésre kerülne sor – akkor azt a „Störung = zavar“ világító nyomógombbal törölni kell;
- ha a képernyőn, egy a villamos fékerőre vonatkozó jelzés jelenik meg, akkor azt **figyelmen kívül kell hagyni**, és a hibát nyugtázni kell;
- amennyiben a fékezés során a „**nincs villamos (ED-) fékerő**“ hibajelzés jelenik meg, akkor a hibát nyugtázni, a menetet pedig **V_{max} = 80 km/h** sebességgel folytatni kell **(elektrodinamikus/villamos fék meghibásodása)**.

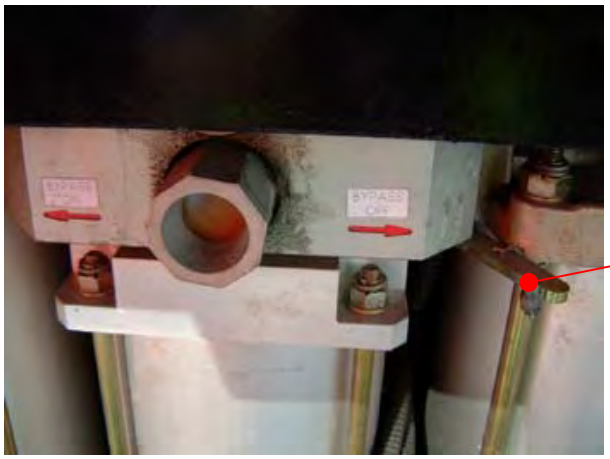
Ezt a hibásan generált „ED-Bremse nicht ausreichend“ hibajelzést csak egy következő szoftverrel lehet majd kiküszöbölni.

4023/4024 - INFO 5

A levegőszárító berendezés meghibásodása

FIGYELEM: A garanciális igények érvényesítése érdekében **feltétlenül** szükséges, a következő teendők betartása.

Amennyiben a levegőszárító berendezés átfúj, akkor a tömítetlenséget a leplombált megkerülő- (bypass-) váltó átállításával kell megszüntetni.



megkerülőváltó
(bypasshahn)

A további menet maximum a vonat végállomásáig (a következő vontatási szolgálati helyig) engedélyezett!

A motorvonatot ezt követően <u>üzemen kívül</u> kell helyezni (áramszedőt le kell engedni).

HÁTTÉR: Az igen érzékeny EPAC-egységek – már a sűrített levegőrendszer csekély nedvességtartalma esetén is – károsodást szenvednek.

Teljes fékpróba

FIGYELEM SZOFTVERHIBA: HA A FÉLAUTOMATIKUS TELJES FÉKPRÓBA ALKALMÁVAL A KÉPERNYŐN MEGJELENŐ „**FAHRGASTNOTBREMSE, ÜBER KIPPTASTER NBÜ QUITTIEREN = UTASVÉSZFÉK, A VÉSZFÉK-ÁTHIDALÓ (NBÜ) BILLENŐKAPCSOLÓVAL NYUGTÁZZA“** UTASÍTÁST KÖVETŐEN NEM KERÜL SOR A NYUGTÁZÁSRA, AKKOR A FÉKPRÓBA – ENNEK ELLENÉRE – HIBA NÉLKÜL VÉGET ÉR.

Ilyen esetben a vészfék-áthidalás (NBÜ) **nem** ellenőrzöttnek minősül.

Ezért minden egyes teljes fékpróba alkalmával – a képernyőjelzés felhívásának megfelelően – az NBÜ-kapcsolóval feltétlenül **nyugtázzuk a vészfék-áthidalást.**

4023/4024 – INFO 6

Leállás üzembehelyezett állapotban

Amióta a motorvonatok az új, járművezérlő rendszer- (FLG-) szoftverrel (amely a többes távvezérléses vontatásra szolgál) üzemelnek, gyakrabban helyezik magukat – önműködően – üzemen kívüli (leállított) állapotba.

Itt egy olyan szoftverhibáról van szó, amelynek a – következő módosítással történő – kiküszöbölésére 2006 elején kerül sor.

SEGÍTSÉG LEÁLLÁS ESETÉN:

- **A vezetőállás deaktíválása előtt a járművezetői fékezőszeleppel (FBV) csökkentsük 0 bar-ra a főlégvezeték (HLL) nyomását.**

4023/4024 –INFO 7

Átkapcsolás DB-módba

A kapcsoló működtetése **előtt** – az üzembehelyező készüléktáblán – **kapcsoljuk ki a főkapcsolót (HS)**.

Módosított működés:

- az áramirányító (inverter) ütemezésének módosítása (zavaráramok);
- vészfék-áthidalás (NBÜ) DB-móduszban
  - utasvészfék-használati igény esetén – normális esetben – meg-történik a főlégvezeték (HLL) légtelenítése; a 4023/4024 sorozatú motorvonatoknál ehelyett, a **direkt működésű elektropneumatikus (EP-) fék** teljes kivezérlésére kerül sor (ok: gyorsabb oldás elérése);
  - az utasvészfék kiküszöbölése az áthidalási (NBÜ-) körzetekben az „NBÜ“-nyomógombbal történik.
- ajtóvezérlés DB-móduszban
  - az ajtónyitási engedély megvonásakor a mozgásérzékelő nem kapcsol ki, az ajtók csak akkor záródnak be, ha az ajtótérfelügyelő rendszer nem regisztrál utascserét;

- a „Zwangsschließen DB = DB-kényszerzárás“ gombbal az ajtótér-felügyelő rendszert lehet dezaktíválni (az ajtók közvetlenül záródnak);
- a „TÜR OFFEN = ajtó nyitva“ sárga jelzőfény világít, függetlenül atttól, hogy az ajtók nyitva vagy zárva vannak-e;
- a „TÜREN GESCHLOSSEN = ajtók zárva“ kék jelzőfény az ajtónyitási engedély megvonásakor **villog** mindaddig, amíg az összes ajtó be nem záródik. Ezután folyamatos fényre vált át és a menet ideje alatt világít.

- ha a rugóenergia-tárolós fék a menet során működésbe lép (meg-hibásodások, pl. tömlőszakadás miatt), akkor kényszerfékezésre kerül sor.

4023/4024 – INFO 8
Tervezet

Többes távvezérléses vontatás

Összekapcsolás

- a két vonatrész ütköztetése (max. 3 km/h sebességgel);
- a járművezetői fékezőszelep (FBV) semleges állásban (0);
- a kijelzőn megjelenik a vonatbuszra kapcsolt résztvevők (egységek) darabszáma;

  – ellenőrizzük a központi vonó- és ütközőkészülékek állapotát;

- nyugtázzuk a vonatszerelvény konfigurációját;
- az elől lévő vezetőállásból végezzünk teljes fékpróbát.

Ha a hozzácsatolt motorvonat leállítása távvezérlésre alkalmas üzem-állapotban történt (a D-akkumulátorkör aktív), akkor az automatikusan működésre kész állapotba kerül (az akkumulátorkörök bekapcsolnak).

Az áramszedőt és a főkapcsolót külön kell felengedni, illetve bekapcsolni.

Segélyintézkedések zavarok esetén:

Amennyiben az összekapcsolás után kiáramló levegő zaját lehet észlelni, vagy az E-kapcsolók nincsenek zárva, akkor rövid időre zárjuk el és ismét nyissuk ki az összes Dellner-kapcsolókészülék **kisméretű, piros** elzáróváltóját **(vigyázat:** az E-kapcsolókat zárjuk).

Menet és féküzem

Menet- és féküzemben ugyanazt az eljárást kell alkalmazni, mint egyetlen motorvonat esetében.

- a képernyőn mindegyik motorvonatra külön-külön megjelenik a vonó- és a fékerő;
- a státuszsorban az összes résztvevő (egység) vonó-, illetve fék-erejének az összege látható;
- a „hátra“ („hinten“) kiválasztott csúcsfénynek az utolsó járműre történő átvitele a vonatbuszon keresztül megy végbe.

Vezetőállás-csere

Vezetőállás-csere alkalmával ugyanazt az eljárást kell alkalmazni, mint egyetlen motorvonat üzeme esetén.

Üzemen kívül helyezés

Ugyanaz az eljárás, mint egyetlen motorvonat esetén. A vezérelt motor-vonatokon nincs szükség kezelési műveletekre.

Amennyiben a járművek szétválasztva lettek leállítva, akkor a vezetett motorvonatnál – a képernyőről – el kell indítani a leállító üzemmódot.

Távvezérelt szétkapcsolás:

Feltételek:

- az **ÖBB/DB** átkapcsoló „ÖBB“ állásban legyen;
- **a vonatszerelvény összes rugóerőtárolós féke befékezett állapotban legyen;**
- **a főlégvezeték (HLL) légtelenítve legyen (gyorsfékezés);**
- a főlégtartály nyomás (HB-Druck) ≥ 5 bar legyen.

Szétkapcsolási folyamat:

- a képernyőről válasszuk a **„Kupplung = kapcsoló“** képet;
- a kapcsolási képről válasszuk ki a **„Fernentkuppeln = távvezérelt szétkapcsolás “** funkciót;
- válasszuk ki a szétkapcsolás helyét;
- az „E“-vel nyugtázzunk;
- a vezetőállás aktíváló kapcsolóját „ENTKUPPELN = SZÉTKAPCSOLÁS“ állásba helyezzük;
- a képernyőről indítsuk el a szétkapcsolás folyamatát;

Sikeres szétkapcsolás után:

Aktiváljuk a vezetőállást, a képernyőn ellenőrizzük a kapcsolókészülék állapotát és nyugtázzuk a szerelvény konfigurációját.

Helyi szétkapcsolás (a kapcsolási helynél lévő vezetőállásból)

Feltételek:

- **a vonatszerelvény összes rugóerő-tárolós féke befékezett állapotban legyen;**
- **a főlégvezeték (HLL) légtelenítve legyen (gyorsfékezés);**
- a főlégtartály nyomás (HB- Druck) ≥ 5 bar legyen.

Szétkapcsolási folyamat:

- a vezetőállás aktíváló kapcsolóját **legalább 3 másodpercre** helyezzük „ENTKUPPELN = SZÉTKAPCSOLÁS “ állásba;
- a szétkapcsolás idején az „ENTKUPPELT/ZUGVERBAND = SZÉTKAPCSOLVA/VONATSZERELVÉNY“ jelű jelzőfény mindaddig világít, amíg az elektromos és mechanikai kapcsolat nincs bontva;
- a vezetőállás üzembe helyező kapcsolóját helyezzük „0“ állásba;
- aktiváljuk a vezetőállást, a képernyőn pedig ellenőrizzük a kapcsolókészülék állapotát és nyugtázzuk a vonatkonfigurációt.

Segélyintézkedések zavarok esetén

(helyi és távvezérelt szétkapcsolás alkalmával):

A szétkapcsolást követően a képernyőn mindig ellenőrizzük, hogy az összes E-kapcsoló nyitva volt-e. Amennyiben nem ez a helyzet (a 2. motorvonatot a képernyőn még a 0. járműszám jelzi), akkor rövid időre zárjuk el és ismét nyissuk ki az összes Dellner-kapcsolókészülék **kisméretű, piros** elzáróváltóját **(vigyázat:** az E-kapcsolókat nyissuk ki).

Ha befeszülés miatt a szétkapcsolás nem lehetséges, akkor hozzuk működésbe a motorvonatokat, majd működtessük a rögzítőféket és tegyünk egy újabb próbát. Végső lehetőség: a kézzel történő szétkapcsolás.

Csatlakoztatás a peronnál (utasokkal)

Peronnál álló motorvonatnál (1. jármű):

- ajtónyitás engedélyezése a peronoldalon;
- gyorsfékezés (HLL-nyomás = 0 bar);
- vezetőállás **dezaktíválása.**

Rájáró motorvonat (2. jármű):

- **összekapcsolás** (V_{max} = 3 km/h);
- ajtónyitás engedélyezése a peronoldalon;
- a járművezetői fékezőszelep (FBV) semleges állásban (0);
- ellenőrizzük a kapcsoló állapotát (E-kapcsolók, kiáramló levegő zaja);
- **deaktíváljuk** a vezetőállást;

- az átadással kapcsolatos beszélgetést az **„Fst = vezetőállás“** gombbal bonyolítjuk (az utastájékoztató rendszer (FIS) kezelő-egységén) .

A vezető járművön:

- ajtónyitás engedélyezése a peronoldalon;
- **aktíváljuk a** vezetőállást;
- nyugtázzuk a vonatkonfigurációt;
- **az utastájékoztató rendszer (FIS) adatainak beadása** (a vonat-adatok felosztása mindkét jármű között);
- teljes fékpróba.

Az utastájékoztató rendszer (FIS) adatainak beadása

(két motorvonatos vontatás esetén)

Minden kétegységes vonat- (tandem-) képzés után a FIS-készülékén egy új adat-bevitelt kell elvégezni.

Csak ezután történik meg a vonatadatok felosztása mindkét jármű között.

Normál üzem

Az

gombot megnyomásakor megjelenik a „Betriebsart wählen = üzemmód megválasztása“ menü.

- ha mindkét járműnek azonos a menetcélja – akkor a „Normalbetrieb 1 = normál üzem 1“ üzemmódot válasszuk;
- ezután adjuk be a vonatszámot;
- az OK gombbal történő nyugtázás után történik meg a vonatadatok felosztása mindkét jármű között.

Gyűjtővonat üzemmód

- ha a járműveknek különbözőek a menetcéljai – akkor a „Flügelbetrieb 2 = gyűjtővonat üzem 2“ üzemmódot válasszuk;
- megjelenik a következő képernyőmaszk:

- az elöl lévő járműre Fahrzeug ID 1 = járműazonosító ID1 (vonatszám) megadása:
  - nyomjuk meg az **1** gombot;
  - adjuk meg a vonatszámot;
  - az **OK** –val nyugtázzunk.
- a hátul lévő járműre Fahrzeug ID 2 = járműazonosító ID2 (speciális szám) megadása:
  - nyomjuk meg a **2** gombot;
  - adjuk meg a vonatszámot;
  - kétszer nyugtázzunk az **OK**-val.

- A különböző vonatadatok átadása az egyes járműveknek.

Klímaberendezés többes távvezérléses vontatásnál

Az egyes járművekben a mindenkor beállított utastéri hőmérséklet érvényes. Ha a vezérlő (master) jármű Opus-Light készülékén módosítják az utastéri hőmérsékletet, akkor ezt az új beállítást az összes vezérelt (slave) jármű is megkapja.

Mágneses sínfék

A motorvonatokon fokozatosan üzembe helyezik a mágneses sínféket (a mágneses sínfék kismegszakítóit(LSS)

bekapcsolják, és eltávolítják a vezető-állásból a „MG-Bremse nicht aktiv = a mágneses sínfék nem aktívizálható“ feliratú piktogramot).

A főlégvezeték (HLL) által kivezérelt sebességi küszöbértékek – hatósági kívánságra – módosultak:

A fékmágnesek – növekvő sebesség esetén **20 km/h felett**, 3.2 bar HLL-nyomás esetén alsó helyzetbe kerülnek, csökkenő sebességnél – **5 km/h alatt** ismét felemelkednek.

A vezetőállás mágneses sínfékjének nyomógombját működtetve a fékmágnesek **minden sebességnél** lesüllyednek (álló helyzetben is).